航空従事者学科試験問題

資　格	定期運送用操縦士（飛）	題数及び時間	２５題　２時間
科　目	空中航法〔科目コード：０１〕	記　　号	Ａ１ＡＡ０１１２３０

◎ 注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

（３）「航法ログ」は提出する必要はありません。

◎ 配　　点　　１問　４点

◎ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　航空図として具備すべき必須の条件で正しいものはどれか。

（1）正角であること。
（2）正距であること。
（3）航程線が直線であらわされること。
（4）大圏が直線であらわされること。

問 2　日本のＦＩＲ内空域のクラス分けに関する記述（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせで、正しいものはどれか。

（ａ）クラスＡには、ＱＮＨ適用区域における29,000ft以上の管制空域が含まれる。
（ｂ）クラスDは、ＱＮＨ適用区域における航空交通管制圏である。
（ｃ）クラスＥには、ＱＮＨ適用区域における航空交通情報圏が含まれる。
（ｄ）クラスGは、非管制空域である。

	（ａ）	（ｂ）	（ｃ）	（ｄ）
（1）	正	誤	正	正
（2）	誤	正	誤	誤
（3）	正	誤	誤	正
（4）	正	正	正	正

問 3　周回進入に適用される航空機の区分に応じた最低気象条件で、誤りはどれか。
（1）カテゴリーBのＭＤＨ下限値　：　450ft
（2）カテゴリーBの地上視程　：1,600m
（3）カテゴリーDのＭＤＨ下限値　：　550ft
（4）カテゴリーDの地上視程　：2,400m

問 4　気圧高度 25,000ft 、ＴＡＴ －12℃、ＳＡＴ －30℃、ＣＡＳ 290kt のときのTASに最も近いものはどれか。
（1）338kt
（2）375kt
（3）402kt
（4）437kt

問 5　飛行中の錯覚に関する記述（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。

（ａ）コリオリ効果による錯覚：内耳器官の働きが止まってしまうほどの長い時間の定常旋回中に、頭を急に動かすとまったく異なった軸で旋回もしくは運動しているような錯覚を生じやすい。
（ｂ）人体加速錯覚：離陸中の急激な加速は、機首下げ姿勢にあるような錯覚を生じやすい。そのためパイロットは操縦桿を引いて危険な機首上げ姿勢にしようとする。
（ｃ）転回性錯覚：上昇から水平直線飛行に急激に移行すると、パイロットは前方に倒れるような錯覚を生じやすい。
（ｄ）自動運動：暗闇の中で静止している灯光を何十秒間も見つめていると、その灯光が消えてしまう錯覚を生じやすい。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4

問６　ヒューマンファクターに関する記述（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）ハインリッヒの法則：１件の重大事故があれば、その背後に２９件の軽度の事故があり、３００件のインシデントが潜んでいるという経験則
（ｂ）SHELLモデル：ハードウェア（H）の周囲の凹凸がそれをとりまく要素（S.E.L.L）の凹凸とうまくかみ合わないと不具合が生じるという分析モデル
（ｃ）事象のチェーン：エラーや事故に至る過程にも種々の要因があり、それらが連鎖的に結びついて鎖のようになったときにエラーや事故として現れるというモデル
（ｄ）スイスチーズモデル：事故防止のため一つの防護策がスイスチーズのように大小の穴があったとしても、何枚か重ねることで事故を未然に防止しようとするモデル

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４

問７　目的空港の天候が悪化する可能性があるため、ETP（等時点）を計算することとした。離陸後ETPとなる経過時間に最も近いものはどれか。ただし、TC340°、目的空港までの距離640nm、TAS340kt、風280°／50kt（真方位）とし、上昇降下は考慮しない。
（１）1時間06分
（２）1時間12分
（３）1時間19分
（４）1時間25分

問８　出発方式について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）SID の経路上に cross[fix]at assigned or specified altitude と記載されている場合、管制機関から特定の高度が指示されたときは当該高度で、指示がなければ承認された高度で当該フィックスを通過する。
（ｂ）SID の経路上に cross[fix]at specified altitude と記載されている場合、管制機関から特定の高度が指示されたときは、当該フィックスを指示された高度で通過する。高度の指示がなければ当該フィックスの高度制限はないこととなる。
（ｃ）SID/トランジションを構成する無線施設が短時間（4時間程度以内）停波した場合、レーダー管制が実施されていればレーダー誘導による出発のためのATCクリアランスが発出される。
（ｄ）一部のSIDに記述されている climb runway heading または fly runway heading は continue runway heading と同様に離陸後当該滑走路中心線の磁方位のヘディングで飛行することをいう。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４

問９　速度調整について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）速度調整を受けたまま、他の管制機関にレーダーハンドオフされた場合、前に指定された速度調整は移管後も有効である。
（ｂ）ホールディングが指示された場合には、それまで速度調整が行われていた場合でも速度調整は自動的に解除される。
（ｃ）速度調整中に進入許可が発出された場合には、それまでの速度調整は自動的に解除される。
（ｄ）レーダー進入に際して速度調整が指示されていた場合は、接地点から5nmの地点または最終降下開始点のうちいずれか接地点から遠い方の地点を通過した時点で、速度調整は自動的に解除される。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４

問10　飛行場灯火について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）高光度式滑走路灯は着陸しようとする航空機から見て、滑走路終端から滑走路の全長の3分の１又は600メートルのいずれか短い長さの範囲内のものは航空赤の不動光である。
（ｂ）滑走路中心線灯は着陸しようとする航空機から見て、滑走路終端から300メートルの範囲内にあるものは航空赤の不動光である。
（ｃ）接地帯灯は滑走路進入端から900メートル又は、滑走路の長さが1,800メートル以下の場合には、滑走路の長さの2分の１を超えない範囲内で設置されている。
（ｄ）高光度式滑走路末端灯は着陸しようとする航空機から見て、滑走路進入端を示すものは航空緑、滑走路終端を示すものは航空赤の不動光である。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４

問11　Baro-VNAVに関する記述（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせで、正しいものはどれか。

（ａ）Baro-VNAV進入は、RNAV(GNSS)進入におけるLNAV/VNAVによる進入方式である。
（ｂ）Baro-VNAV進入では、精密進入と同様にDA/Hを使用し、DHは対応するLNAV進入のMDH以上で、かつ250ft以上を下回らない高さが設定される。
（ｃ）Baro-VNAV進入を行うには、常時自動操縦装置を使用しなければならない。
（ｄ）Baro-VNAV進入を行う飛行場の気温が進入方式図に公示された最低気温未満の時は、Baro-VNAV進入を行ってはならない。ただし、FMSに低気温補正機能があり、当該機器の能力の範囲内で低気温補正を行う場合は除く。

	（ａ）	（ｂ）	（ｃ）	（ｄ）
（１）	正	誤	正	誤
（２）	正	正	誤	正
（３）	誤	正	正	誤
（４）	誤	誤	誤	正

問12　地上視程通報値のＣＭＶへの変換に関する記述のうち、誤りはどれか。
（１）地上視程通報値をCMVに変換する場合に関係する運用中の航空灯火の種類は「進入灯及び滑走路灯」、「滑走路灯」及び「前記以外の場合」である。
（２）昼間にあって「進入灯及び滑走路灯」が運用されている場合は、地上視程通報値が500mであればCMVは750mである。
（３）夜間にあって「滑走路灯」が運用されており、「進入灯」が運用されていない場合は、地上視程通報値が1,200mであればCMVは1,800mである。
（４）最低気象条件に対して地上視程通報値のCMVへの変換が適用されない場合は「カテゴリーⅡ/Ⅲ精密進入方式」、「離陸」及び「代替飛行場」のみである。

問13　横風制限値が25ktである航空機が、RWY16（磁方位156°）に着陸する際に、タワーから通報される地上風（ａ）～（ｄ）のうち、制限値内となるものはいくつあるか。
（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）100°／28kt
（ｂ）120°／36kt
（ｃ）190°／34kt
（ｄ）230°／28kt

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４

問 14　GPSの利用に関する記述（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせで、正しいものはどれか。

（ａ）GPSは単独で航空機の航法に必要な要件（完全性、精度、利用可能性、利用の継続性）のすべてを満足するレベルで提供される。
（ｂ）GPSの精度（accuracy）とはGPSで測定された位置と航空機の真の位置との差である。
（ｃ）GPSの各衛星は、基本的には見通しのよい場所であれば、最低５個が利用者によって受信できるように軌道配置されている。
（ｄ）飛行計画の作成段階において、目的飛行場の到着予定時間帯にRAIM機能が5分を超えて継続して失われることがRAIM予測機能で予測される場合は、飛行計画を変更すべきである。

	（ａ）	（ｂ）	（ｃ）	（ｄ）
（１）	誤	誤	正	誤
（２）	誤	正	正	正
（３）	正	正	誤	正
（４）	正	誤	誤	誤

問 15　低酸素症について誤りはどれか。
（１）低酸素症の症状には頭痛のほか、言語能力や計算能力の低下、色の認識力の低下、多幸感などもある。
（２）脳は一番初めに低酸素による影響を受けるため、自分が低酸素状態に陥っているという判断も鈍る。
（３）高高度飛行で大気圧が減少してきたら、呼吸を速めて酸素の吸収量を多くすると良い。
（４）一酸化炭素はヘモグロビンとの結合力が酸素に比べて200倍程度高いため、飛行中の喫煙は低酸素症を起こす可能性がある。

［飛行計画問題］

宮古空港（ROMY）から、福岡空港（RJFF）への計器飛行方式による航法ログを完成させて下記の問１６～問２５に答えよ（解答は（１）から（４）の中で最も近いものを選ぶこと）。ただし、航空機はターボファン発動機を装備した双発の飛行機とし、既記入のものはすべて間違いないものとする。

（１）　離陸予定時刻（ETD）
平成２４年３月X日１２時１５分（日本時間）

（２）　経　路
ROMY～NHC～ONC～BOMAP～KOSHI～GOGYO～GENKO～RJFF
（それぞれを直線で結ぶものとする）　（DGC）

（３）　高　度
① 離陸後、経路に従って上昇可能な最高高度まで上昇し、巡航するものとして計画する。
② 巡航中、STEP UPが可能ならば行うこと。
③ GOGYO からGENKO の間は西向きの経路となるが、GOGYO までの巡航高度を維持するものとする（降下開始点まで）。

（４）　代替空港
長崎空港　RJFU (OLE)

（５）　代替空港までの経路
DGC～OLE上空とし、10,000 ft の一定高度で飛行し、上昇降下は考えない。

（６）　燃　料
HOLDING FUEL は、代替飛行場上空450mの高度で30分間待機することができる燃料の量とする。
CONTINGENCY FUEL（不測の事態を考慮して国土交通大臣が告示で定める燃料の量）は、1,000lbsとする。
TAXI FUELは無視する。

（７）　離陸重量
94,000lbs

（８）　その他
① 出発空港及び目的空港の標高は０feetとする。
② 与えられた航法DATAおよび航法ログのDATAを使用すること。
③ 上昇、降下中の風も航法ログのDATAを使用すること。
④ STEP UP した場合、燃料は2,000ft毎につき200lbsを加算し、時間の加算は行わない。STEP DOWNは行わない。

問16　KOSHIからGOGYOまでのGSはどれか。
（１）267kt
（２）284kt
（３）301kt
（４）319kt

問17　福岡空港の予定到着時刻（ETA）はどれか。
（1）14時34分（日本時間）
（2）14時38分（日本時間）
（3）14時42分（日本時間）
（4）14時46分（日本時間）

問18　福岡空港までの予定消費燃料はどれか。
（1）11,900lbs
（2）12,200lbs
（3）12,500lbs
（4）12,800lbs

問19　この飛行に必要とする最小搭載燃料の量はどれか。
（1）16,300lbs
（2）16,600lbs
（3）16,900lbs
（4）17,300lbs

問20　福岡空港から代替飛行場までの必要燃料はどれか。
（1）　900lbs
（2）1,000lbs
（3）1,100lbs
（4）1,200lbs

問21　KOSHI の３０nm手前の磁方位（MH）はどれか。
（1）001°
（2）005°
（3）009°
（4）013°

問22　ONC からBOMAP までのZONE TIME はどれか。
（1）29分
（2）32分
（3）35分
（4）38分

問23　ONC からBOMAP までのZONE FUEL はどれか。
（1）2,150lbs
（2）2,350lbs
（3）2,550lbs
（4）2,750lbs

問24　STEP UPはBOMAPからどの距離にあるか。
（1）STEP UPは行わない。
（2）BOMAP から KOSHI 寄りで 35nmの距離
（3）BOMAP から ONC 寄りで 25nmの距離
（4）BOMAP から ONC 寄りで 80nmの距離

問25　TOD（降下開始点）はGENKO からどの距離にあるか。
（1）GENKO から GOGYO 寄りで 41nmの距離
（2）GENKO から GOGYO 寄りで 24nmの距離
（3）GENKO 上空（3nm以内）
（4）GENKO から DGC 寄りで 9nmの距離

CLIMB DATA

AT or ABOVE TOW 90, 000 lbs

PALT ×1000 (feet)		TEMP(△℃) −10	−5	STD	+5	+10
25	TIME (min) FUEL (lbs) TAS (kt)	39 5460 258				
24		35 5000 253				
23		31 4600 248	36.0 4970 250			
22		27 4260 244	30.0 4510 246	35.0 5010 258		
21		24 3930 240	26.0 4100 242	30.5 4560 244	38.5 5610 246	
20		22 3650 236	25.0 3850 238	27.0 4250 240	32.5 5110 242	45.0 6520 244
19		20 3370 230	21.0 3500 235	24.5 3900 237	28.0 4670 239	39.5 5910 241
18		18 3130 227	19.0 3250 232	22.0 3600 234	26.0 4240 238	35.0 5310 238
17		16 2890 226	17.0 3000 230	20.0 3270 232	23.5 3890 232	30.5 4800 236
16		14.5 2670 225	15.0 2750 227	18.0 3010 229	21.0 3560 231	27.0 4320 233
15		13.5 2440 223	14.0 2500 225	16.0 2730 227	19.0 3230 231	24.5 3910 233
14		12 2210 221	12.5 2300 223	14.5 2520 225	17.0 2910 227	21.5 3550 229
13		10.5 2010 219	11.0 2100 221	12.5 2280 223	15.0 2610 225	19.0 3180 227
12		9.5 1800 218	10.0 1900 220	11.0 2010 222	13.0 2300 224	16.5 2700 226

BELOW TOW 90, 000 lbs

PALT ×1000 (feet)		TEMP(△℃) −10	−5	STD	+5	+10
25	TIME (min) FUEL (lbs) TAS (kt)	30 4000 257	32 4000 259			
24		25.5 3630 248	27.5 3690 250	32.5 4220 252		
23		22.5 3350 241	24.0 3430 241	26.5 3930 245	32.0 4510 247	
22		20 3110 235	21.0 3210 237	23.5 3610 239	27.5 4100 241	37.0 5130 243
21		18 2910 233	19.0 3010 234	20.0 3320 235	24.5 3760 237	33.0 4670 239
20		16.5 2740 228	17.5 2820 230	19.0 3100 232	22.0 3500 234	29.0 4300 236
19		15 2560 225	15.5 2620 227	17.5 2890 229	20.0 3260 231	26.0 3960 233
18		13.5 2380 223	14.5 2210 225	15.5 2670 227	18.0 3030 229	23.0 3640 231
17		12.5 2200 221	13.0 2210 223	14.0 2450 225	16.0 2800 227	20.5 3320 229
16		11 2020 220	12.0 2030 222	13.0 2260 224	14.5 2570 226	18.5 3060 227
15		10 1850 219	10.5 1860 221	11.5 2080 223	13.5 2360 225	16.5 2800 227
14		9 1660 218	9.5 1690 220	10.5 1890 222	12.0 2150 224	15.0 2560 225
13		8 1500 217	8.5 1510 219	9.5 1710 221	10.5 1940 223	13.5 2310 223
12		7 1350 217	7.5 1300 218	8.5 1510 220	9.5 1700 222	12.0 2100 223

WT ×1000 (lbs) / ALT ×1000 (feet)	TEMP (℃)		95～85	85～75	75～65	65～55
22	−45	F／F (lbs/H)				3115
	−35.5	TAS (kt)				307
21	−43	F／F			3385	3205
	−33.5	TAS			311	304
20	−41	F／F		3590	3465	3305
	−31.5	TAS		312	306	299
19	−39	F／F	3765	3655	3490	3335
	−29.5	TAS	312	306	300	293
18	−37	F／F	3980	3820	3450	3490
	−27.5	TAS	308	302	296	289
17	−35	F／F	4070	3890	3730	3570
	−25.5	TAS	304	297	289	283
16	−33	F／F	4150	3985	3830	3650
	−23.5	TAS	301	293	287	279
15	−31	F／F	4230	4055	3895	3710
	−21.5	TAS	296	288	282	274
14	−29	F／F	4295	4135	3955	3785
	−19.5	TAS	292	285	278	271
13	−27	F／F	4350	4195	4025	3855
	−17.5	TAS	288	281	274	267
12	−25	F／F	4415	4255	4095	3925
	−15.5	TAS	285	277	268	264
11	−23	F／F	4395	4240	4085	3910
	−13.5	TAS	274	273	265	254
10	−21	F／F	4520	4365	4190	4015
	−11.5	TAS	279	269	263	256
9	−19	F／F	4550	4405	4240	4065
	− 9.5	TAS	274	265	258	252

2 ENGINE CRUISE （TEMP：STANDARD）						
ALT ×1000 \ WT ×1000	TEMP (℃)		95 ～ 85	85 ～ 75	75 ～ 65	65 ～ 55
22	−35	F／F (lbs/H)				3190
	−25.5	TAS (kt)				314
21	−33	F／F			3430	3400
	−23.5	TAS			317	310
20	−31	F／F		3720	3610	3440
	−21.5	TAS		317	312	305
19	−29	F／F		3860	3705	3540
	−19.5	TAS		313	307	299
18	−27	F／F	4100	3980	3810	3640
	−17.5	TAS	316	309	303	297
17	−25	F／F	4240	4060	3890	3720
	−15.5	TAS	311	304	297	291
16	−23	F／F	4325	4155	3990	3800
	−13.5	TAS	308	300	294	286
15	−21	F／F	4405	4225	4055	3870
	−11.5	TAS	303	295	289	281
14	−19	F／F	4480	4310	4130	3950
	− 9.5	TAS	299	292	285	278
13	−17	F／F	4530	4370	4200	4020
	− 7.5	TAS	294	287	281	273
12	−15	F／F	4600	4440	4270	4095
	− 5.5	TAS	291	283	277	270
11	−13	F／F	4700	4540	4380	4200
	− 3.5	TAS	293	286	272	266
10	−11	F／F	4710	4550	4370	4190
	− 1.5	TAS	283	275	269	262
9	−9	F／F	4740	4590	4420	4240
	+ 0.5	TAS	278	271	265	258

2 ENGINE CRUISE (TEMP. STANDARD＋10℃)

WT ×1000 / ALT ×1000 (feet)	TEMP (℃)		95 ～ 85	85 ～ 75	75 ～ 65	65 ～ 55
22	−25	F／F (lbs/H)				
	−15.5	TAS (kt)				
21	−23	F／F				3390
	−13.5	TAS				314
20	−21	F／F		3770	3690	3580
	−11.5	TAS		324	318	311
19	−19	F／F		3910	3825	3645
	− 9.5	TAS		323	315	308
18	−17	F／F		4100	3965	3790
	− 7.5	TAS		317	312	304
17	−15	F／F	4350	4220	4050	3870
	− 5.5	TAS	319	312	305	299
16	−13	F／F	4500	4330	4150	3960
	− 3.5	TAS	316	309	302	294
15	−11	F／F	4585	4395	4220	4025
	− 1.5	TAS	311	304	297	289
14	−9	F／F	4660	4485	4295	4110
	+ 0.5	TAS	307	301	293	286
13	−7	F／F	4710	4550	4375	4180
	+ 2.5	TAS	302	296	289	281
12	−5	F／F	4795	4620	4445	4255
	+ 4.5	TAS	298	290	284	277
11	−3	F／F	4835	4660	4495	4305
	+ 6.5	TAS	293	286	280	273
10	−1	F／F	4905	4735	4560	4360
	+ 8.5	TAS	288	282	276	269
9	+1	F／F	4933	4780	4600	4415
	+10.5	TAS	286	278	272	265

DESCENT DATA			
ALT	TIME	TAS	FUEL
(×1,000 feet)	(min)	(kt)	(lbs)
23	15	291	670
22	14	289	655
21	13	285	645
20	13	282	630
19	12	280	610
18	12	279	600
17	11	277	585
16	11	274	570
15	10	271	560
14	10	269	545
13	9	267	530
12	8	265	520
11	8	263	505
10	7	261	490

HOLDING FUEL(lbs)			
	LANDING WEIGHT AT ALTERNATE(×1,000lbs)		
	85～82	81～78	77～74
30 min	2243	2153	2063

航 法 ロ グ

DEPARTURE AP	DESTINATION AP	ALTERNATE AP	ETD		FUEL PLAN				
			ETE	+	TO DESTINATION	TO ALTERNATE	HOLDING	CONTINGENCY	TOTAL FUEL
			ETA		LBS	LBS	LBS	LBS	LBS

TO	ALT ×1000	TEMP △℃	TAS	WIND	TC	WCA	TH	VAR	MH	ZONE DIST	CUM DIST	GS	ZONE TIME	CUM TIME	ETO	F/F	ZONE FUEL	CUM FUEL	RMS
NHC		+10		040/20	056			4W		153									
ONC		+10		360/40	038			4W		93									
BOMAP		+10		340/50	022			5W		165									
KOSHI		STD		330/60	005			6W		78									
GOGYO		STD		310/70	004			6W		79									
GENKO		−10		260/40	347			7W		55									
DGC		−10		250/20	081			7W		34									
																PLDW(予想着陸重量):			LBS

TO ALTERNATE AP

OLE		−10		240/20	207			7W		52									

航空従事者学科試験問題　　P4

資　格	定期運送用操縦士（飛）（回）	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	航空法規等〔科目コード：０４〕	記　　号	Ａ１ＣＣ０４１２３０

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　国際民間航空条約の条文で誤りはどれか。

（１）第６条（定期航空業務）
定期国際航空業務は、締約国の特別の許可その他の許可を受け、且つ、その許可の条件に従う場合を除く外、その締約国の領域の上空を通って又はその領域に乗り入れて行うことができない。

（２）第１６条（航空機の検査）
各締約国の当局は、不当に遅滞することなく、他の締約国の航空機を着陸又は出発の際に検査し、及びこの条約で定める証明書その他の書類を検閲する権利を有する。

（３）第２０条（記号の表示）
国際航空に従事する航空機は、必要に応じ国籍及び登録の記号を掲げなければならない。

（４）第３１条（耐空証明書）
国際航空に従事するすべての航空機は、登録を受けた国が発給し、又は有効と認めた耐空証明書を備え付けなければならない。

問２　国際民間航空機関が採択する国際標準並びに勧告される方式及び手続きで誤りはどれか。

（１）通信組織及び航空保安施設（地上標識を含む。）
（２）運賃及び運送約款
（３）空港及び着陸場の性質
（４）航空規則及び航空交通管制方式

問３　航空英語能力証明について正しいものはどれか。

（１）定期運送用操縦士、事業用操縦士、自家用操縦士、航空機操縦練習許可書を有する者は航空英語能力証明を取得できる。
（２）本邦内から出発して着陸することなしに本邦以外の国の領域を通過し、本邦内に到達する飛行では、航空英語能力証明は必要ない。
（３）航空英語能力証明が必要な航空機の種類は、飛行機及び回転翼航空機である。
（４）航空英語能力証明取得要件は、１８歳以上である。

問４　航空運送事業の用に供する航空機に搭載が義務づけられている書類（ア）～（エ）の正誤の組み合わせで正しいものはどれか。

（ア）航空機登録証明書
（イ）運用限界等指定書
（ウ）運航規程
（エ）整備規程

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
（１）	誤	誤	正	正
（２）	正	正	誤	誤
（３）	誤	誤	誤	正
（４）	正	正	正	誤

問５　航空法に定める「乗務割の基準」について誤りはどれか。

（１）操縦者については、同時に運航に従事する他の操縦者の数及び操縦者以外の航空機乗組員の有無について考慮されていること。
（２）当該航空機が就航する路線の状況及び当該路線の使用空港等相互間の距離について考慮されていること。
（３）当該運航の気象状態について考慮されていること。
（４）当該航空機に適切な仮眠設備が設けられているかどうかの別について考慮されていること。

問６　航空法第２条（定義）で誤りはどれか。

（１）「航空機使用事業」とは、他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物の運送以外の行為の請負を行う事業をいう。

（２）「国際航空運送事業」とは、本邦内の地点と本邦外の地点との間又は本邦外の各地間において行う航空運送事業をいう。

（３）「国内定期航空運送事業」とは、本邦内の各地間に路線を定めて一定の日時により航行する航空機により行う航空運送事業及び航空機使用事業をいう。

（４）「航空運送事業」とは、他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物を運送する事業をいう。

問７　航空法第83条の2に定める特別な方式による航行の許可の基準の記述で誤りはどれか。

（１）航空機が特別な方式による航行に必要な性能及び装置を有していること。

（２）航空機乗組員、代理店運航管理要員及び運航管理者が当該特別な方式による航行に必要な知識及び能力を有していること。

（３）実施要領が特別な方式による航行の区分及び航空機の区分に応じて、適切に定められていること。

（４）その他航空機の航行の安全を確保するために必要な措置が講じられていること。

問８　航空法第70条（酒精飲料等）の条文の空欄（ア）～（ウ）に入る言葉の組み合わせで正しいものはどれか。

（ア）は、酒精飲料又は（イ）その他の薬品の影響により航空機の正常な運航ができないおそれがある間は、その（ウ）を行ってはならない。

	（ア）	（イ）	（ウ）
（１）	航空機乗組員	麻酔剤	航空業務
（２）	運航乗務員	麻酔剤	運航
（３）	航空機乗組員	麻薬類	航空機の操縦
（４）	運航乗務員	麻薬類	航空機の運航

問９　航空法施行規則第１６６条の４（事故が発生するおそれがあると認められる事態の報告）による事態で、誤りはどれか。

（１）閉鎖中の又は他の航空機が使用中の滑走路への着陸又はその試み

（２）航空機内の気圧の異常な低下

（３）燃料欠乏の通報

（４）航空機乗組員が負傷又は疾病により運航中に正常に業務を行うことができなかった事態

問10　運航規程に記載する必要のある事項で誤りはどれか。

（１）航空機の操作及び点検の方法

（２）最低安全飛行高度

（３）装備品等の限界使用時間

（４）装備品、部品及び救急用具が正常でない場合における航空機の運用許容基準

問11　気象状態の変化その他やむを得ない事由により、航空交通の指示に違反して航行したときの措置として正しいものはどれか。

（１）速やかに最寄りの飛行場に着陸しなければならない。

（２）速やかに国土交通大臣にその旨を届け出なければならない。

（３）速やかにその旨を当該指示をした管制業務を行う機関に通報しなければならない。

（４）速やかに航空機の運航者は国土交通大臣に報告しなければならない。

問12　航空法第６５条（航空機に乗り組ませなければならない者）において、機長以外に当該航空機を操縦できる者を乗り組ませなければならないもので誤りはどれか。
（１）特定の方法又は方式により飛行する場合に限りその操縦のために２人を要する航空機であって当該特定の方法又は方式により飛行するもの
（２）構造上、その操縦のために２人を要する航空機
（３）旅客の運送の用に供する航空機で飛行時間が５時間を超えるもの
（４）旅客の運送の用に供する航空機で有視界飛行方式により飛行するもの

問１３　航空法施行規則第１６４条の１５（安全阻害行為等の禁止）で誤りはどれか。
（１）乗降口又は非常口の扉の開閉装置を正当な理由なく操作する行為
（２）便所において喫煙する行為
（３）航空機の運航の安全に支障を及ぼすおそれがある電子機器であって国土交通大臣が告示で定めるもの（携帯電話を除く。）を正当な理由なく作動させる行為
（４）離着陸時その他機長が安全バンドの装着を指示した場合において、安全バンドを正当な理由なく装着しない行為

問14　機長の権限等で誤りはどれか。
（１）航空機の航行中、その航空機に急迫した危難が生じた場合には、旅客の救助及び地上又は水上の人又は物件に対する危難の防止に必要な手段を尽くさなければならない。
（２）当該航空機に乗り組んでその職務を行う者を指揮監督する。
（３）航空機又は旅客の危難が生じた場合又は危難が生ずるおそれがあると認める場合は、航空機内にある旅客に対し、避難の方法その他安全のため必要な事項について命令をすることができる。
（４）航空機内外を問わず航空機の安全を阻害するいかなる者も拘束できる。

問15　航空運送事業の用に供する航空機の運航に従事する操縦者に係る最近の飛行経験で正しいものはどれか。
（１）操縦する日からさかのぼって１年までの間に50時間以上の飛行経験
（２）操縦する日からさかのぼって180日までの間に離陸および着陸をそれぞれ6回以上行った経験
（３）操縦する日からさかのぼって90日までの間に、当該航空運送事業の用に供する航空機と同じ型式の航空機に乗り組んで離陸および着陸をそれぞれ3回以上行った経験
（４）夜間において着陸を行う場合は、操縦する日からさかのぼって180日までの間に少なくとも３回は夜間において行った経験

問16　航空法第９７条第１項及び同条第２項の規定による飛行計画で、明らかにしなければならない事項で誤りはどれか。
（１）航空機の国籍記号、登録記号及び無線呼出符号
（２）出発地及び出発予定時刻
（３）巡航高度及び航路
（４）巡航高度における真対気速度

問17　本邦航空運送事業者の記述で誤りはどれか。
（１）本邦航空運送事業者は、旅客及び貨物の運賃及び料金を定め、あらかじめ、国土交通大臣に届け出なければならない。
（２）本邦航空運送事業者は、安全管理規程を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。
（３）本邦航空運送事業者は、運送約款を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。
（４）本邦航空運送事業者は、航空機の運航及び整備に関する事項について運航規程及び整備規程を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。

問18　救急用具の記述で正しい組み合わせはどれか。

（ア）の用に供する航空機であって客席数が（イ）を超えるものには、（ウ）に供する（エ）を装備しなければならない。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
（１）	航空機使用事業	３０	救急の用	医薬品又は医療用具
（２）	航空運送事業	６０	救急の用	医薬品及び医療用具
（３）	航空機使用事業	６０	航空の用	医薬品又は医療用具
（４）	航空運送事業	３０	航空の用	医薬品及び医療用具

問19　航空法第８１条の２による「捜索又は救助のための特例」で国土交通省令で定める航空機が航空機の事故、海難その他の事故に際し捜索又は救助のために行う航行で適用を除外される行為に関する記述（ア）～（エ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

（ア）航空法第７９条（離着陸の場所）
（イ）航空法第８０条（飛行の禁止区域）
（ウ）航空法第８１条（最低安全高度）
（エ）航空法第８９条（物件の投下）

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４

問20　航空法第８６条（爆発物等の輸送禁止）の条文の空欄（ア）～（エ）に入る言葉の組み合せで正しいものはどれか。

爆発性又は（ア）を有する物件その他（イ）、又は他の物件を（ウ）するおそれのある物件で国土航空省令で定めるものは、航空機で輸送してはならない。（エ）、それらの物件を航空機内に持ち込んではならない。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
（１）	易燃性	人に危害を与え	損傷	何人も
（２）	引火性	火薬類	腐敗	乗組員は
（３）	毒性	放射性物質	損傷	乗客は
（４）	腐食性	凶器	焼損	運航者は

Airmen’s Academic Examination E4

Qualification	Airline Transport Pilot (Airplane) (Rotorcraft)	No. of questions; time allowed	20 questions; 40 minutes
Subject	Civil Aeronautics Law (subject code: 04)	Code	A1CC041230

☆ Explanatory Notes:

(1) In the designated spaces on the Airmen’s Academic Examination Answer Sheet (Multiple-Choice Answers) (mark sheet), write your examinee number, examinee number mark, subject, subject code, subject code mark, qualification, qualification category, name, and date of birth. If you write your examinee number, examinee number mark, subject code, and/or subject code mark incorrectly, computer grading will not be possible and you will fail the subject.

(2) Write your answers on the Airmen’s Academic Examination Answer Sheet (Multiple-Choice Answers) (mark sheet).

☆ Point Allocation: All questions are worth five points each.

☆ Pass Mark: The pass mark is 70 %.

Question 1: Which of the following objects is not included in the objects to which day obstruction markers must be provided under the provisions of Article 51-(2), paragraph 1 of the Civil Aeronautics Law if its height is 60 m or more above the ground or water?

(1) A chimney, an iron tower, a pole or other objects which are extremely narrow as compared to those heights in structure (including its support wires)

(2) An object of truss structure

(3) Any aerial wire

(4) A mooring balloon (including its support wires)

Question 2: Which of the following statements regarding the method of navigation in the vicinity of an airport, etc. is incorrect?

(1) Not to commence takeoff roll, when an aircraft is intending to take off in succession to another aircraft, before the said aircraft has taken off and passed the end of the landing area.

(2) Not to enter the area of an airport, etc. for landing, when an aircraft is intending to land in succession to another aircraft, before the said aircraft has landed and proceeded to a point outside the runway.

(3) Not to enter the area of an airport, etc. for landing, when an aircraft is intending to land in succession to another aircraft which is taking off, before the said aircraft has taken off and passed the end of the landing area.

(4) Not to commence takeoff roll, when an aircraft is intending to take off in succession to another aircraft which is landing, before the said aircraft has landed and proceeded to a point outside the landing area.

Question 3: Which of the following statements regarding the Aviation English Competence Certification is correct?

(1) As a requirement for obtaining the Aviation English Competence Certification, the person shall hold a competence certificate for airline transport pilot, commercial pilot, or private pilot, or hold a student pilot permit.

(2) A pilot who engages in an air navigation from a point within this country, passing over a territory of a foreign country without landing, and returning back to a point within this country does not need to have an Aviation English Competence Certification.

(3) The categories of aircraft which requires its pilot to hold an Aviation English Competence Certification when engaging in air navigation between domestic points and foreign points are airplanes and rotorcraft.

(4) As a requirement for obtaining the Aviation English Competence Certification, the person shall be 18 years of age or older.

Question 4: Which of the “correct” and “incorrect” combinations below applies to the four items (a) to (d), which are the documents to be carried by an aircraft for air transport service?

(a) Registration certificate

(b) Designation for operating limitation

(c) Operations manual

(d) Maintenance manual

(1)	a: Incorrect	b: Incorrect	c: Correct	d: Correct
(2)	a: Correct	b: Correct	c: Incorrect	d: Incorrect
(3)	a: Incorrect	b: Incorrect	c: Incorrect	d: Correct
(4)	a: Correct	b: Correct	c: Correct	d: Incorrect

Question 5: Which of the following statements is not consistent with the requirements under “Standards of Crew Assignment” of the Civil Aeronautics Law?

(1) Concerning the pilot, the number of other pilots on board who are engaged in operation at the same time and the presence of aircraft crew on board other than pilots shall be taken into account.

(2) The state of the route along which the aircraft flies and the distance between airports, etc. used shall be taken into account.

(3) The weather conditions expected for the operation concerned shall be taken into account.

(4) Whether the aircraft is equipped with appropriate facilities for resting or not shall be taken into account.

Question 6: Which of the following definitions in Article 2 of the Civil Aeronautics Law is incorrect?

(1) The term “Aerial Work” means any business using aircraft other than the transport of passengers or cargo for remuneration upon demand of an other person.

(2) The term “International Air Transport Service” means any air transport service operating from a point within this country to a point out of this country, or between any points out of this country.

(3) The term “Domestic Scheduled Air Transport Service” means any air transport service or aerial works operating between any points within this country on a scheduled date and time along a specified route.

(4) The term “Air Transport Service” means any business using aircraft to transport passengers or cargo for remuneration upon demand.

Question 7: The following statements are the requirements for obtaining approval to conduct a flight under special rules stipulated in Article 83-(2) of the Civil Aeronautics Law. Which one is incorrect?

(1) Aircraft used for the flight under the special rules must possess the required performance and equipment to conduct the flight.

(2) Crewmembers, flight management staff of an agency, and the aircraft dispatcher for the flight under the special rules must possess the required knowledge and skills to conduct or support the flight.

(3) Operational procedures to conduct flights under special rules must be established appropriately for each classification of flight and aircraft.

(4) Other necessary measures must be established to ensure safe operation of the aircraft.

Question 8: The following is the provision of Article 70 (Intoxicants, Narcotics, etc.) of the Civil Aeronautics Law. Which of the groups of words below can be used to fill in the blanks ( ) to make the provision complete and correct?

No member of (a) shall engage in (b) while he is under the influence of alcohol or (c) or other chemical agents which impairs in any way his ability to perform normal operation of an aircraft.

(1)	a: a flight crew	b: air navigation service	c: anesthetics
(2)	a: an operating crew	b: operation	c: anesthetics
(3)	a: a flight crew	b: cockpit service	c: drugs
(4)	a: an operating crew	b: aircraft operation	c: drugs

Question 9: Which of the following events does not fall under the stipulation in Article 166-(4) “Report of the condition which is recognized to be afraid of accidents” of the Civil Aeronautics Regulations?

(1) Landings or attempted landings to a closed or engaged runway

(2) Abnormal decompression

(3) Lack-of-fuel report

(4) Inability of any required flight crew member to perform his/her normal duties during a flight as a result of injury or illness

Question 10: Which of the following items is not necessary to state in the Operations Manual?

(1) Procedures for operation and inspection of aircraft

(2) Minimum safe altitude

(3) Maximum hours of use for components, equipment, etc.

(4) Minimum Equipment List (MEL) in the case that components, parts and emergency equipment are not in normal condition.

Question 11: If an aircraft had to fly not in compliance with ATC instructions due to a change in weather conditions or other unavoidable circumstances, which of the following actions should be taken?

(1) Immediately land at the nearest available airport.

(2) Immediately submit a notice on the fact to the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism.

(3) Immediately report the fact to the ATC unit that gave the instructions.

(4) The operator of the aircraft should immediately report the fact to the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism.

Question 12: The following statements describe those aircraft that must be manned by an additional pilot other than the pilot-in-command as stipulated by Article 65 (Manning of Aircraft) of the Civil Aeronautics Law. Which one is incorrect?

(1) An aircraft for which two persons are required for pilotage only when under the specified procedures or rules engaged in a flight under the said specified procedures or rules

(2) An aircraft for which, because of its design, two persons are required for pilotage

(3) An aircraft used for the air transport of passengers engaged in a flight, the duration of which exceeds 5 hours

(4) An aircraft used for the air transport of passengers engaged in a flight under visual flight rules

Question 13: Which of the following behaviors is not included in the behaviors stipulated in Article 164-15 (Prohibition against behavior impeding aircraft safety) of the Civil Aeronautics Regulations?

(1) Tampering with the passenger door or emergency exit door without proper reasons

(2) Smoking in the lavatory

(3) Operating an electric device (except mobile phone) specified by Notifications of the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism which threatens the safe operation of the aircraft without reason

(4) Not wearing a seat belt during takeoff or landing or when instructed by the pilot-in-command without reason

Question 14: Which of the following statements regarding the authority of the pilot-in-command is incorrect?

(1) The pilot-in-command shall, in the event of a danger to the aircraft during its operation, employ every possible means necessary for rescuing passengers and preventing injury or damage to persons or property on land or water.

(2) The pilot-in-command shall direct and supervise those who perform their duties on board the aircraft.

(3) The pilot-in-command may, in the event of a danger or when in his opinion danger is imminent to the aircraft or passengers, order the passengers on board regarding the procedures for evacuation or other matters necessary for safety.

(4) The pilot-in-command may restrain any person who threatens aircraft safety, irrespective of whether the person is on board or not.

Question 15: Which of the following statements regarding the recent flight experience of a pilot engaged in the navigation of an aircraft used for air transport service is correct?

(1) The pilot shall, within one year period prior to the date of navigation of said aircraft, have at least 50 hours of flight experience.

(2) The pilot shall, within a 180-day period prior to the date of navigation of said aircraft, have experience of at least 6 takeoffs and 6 landings.

(3) The pilot shall, within a 90-day period prior to the date of navigation of said aircraft, have experience of at least 3 takeoffs and 3 landings on board the same type of aircraft as that of said aircraft used for air transport service.

(4) If the said navigation includes a night-time landing, the pilot shall, within a 180-day period prior to the date of navigation of said aircraft, have experience of at least 3 night-time landings.

Question 16: Which of the following items is not included in the items to be specified in the flight plan under the provisions of Article 97, paragraph 1 and 2 of the Civil Aeronautics Law?

(1) Nationality mark, registration mark and radio call sign of the aircraft

(2) Place of departure and estimated time of departure

(3) Cruising altitude and route of the flight

(4) True air speed at cruising altitude

Question 17: Which of the following statements regarding Japanese air carriers is incorrect?

(1) Any Japanese air carrier shall fix fares, rates and charges for passenger and cargo, and shall report in advance to the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism.

(2) Any Japanese air carrier (excluding air carriers that are smaller than specified in Ordinances of Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism) shall establish a Safety Management Manual and obtain approval thereof from the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism.

(3) Any Japanese air carrier shall fix conditions of transport and obtain approval thereof from the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism.

(4) Any Japanese air carrier shall prepare an Operations Manual and a Maintenance Manual which include contents concerning the operation and maintenance of the aircraft and obtain approval thereof from the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism.

Question 18: The following statement concerns the emergency equipment stipulated in the Civil Aeronautics Regulations. Which of the groups of words below can be used to fill in the blanks (   ) to make the statement complete and correct?

Any aircraft used for (a) with passenger seats more than (b) shall be equipped with (c) including drugs and equipment for the use for (d) purpose.

(1)	a: aerial work	b: 30	c: medical kit	d: air navigation
(2)	a: air transport service	b: 60	c: medical kit	d: first-aid
(3)	a: aerial work	b: 60	c: emergency kit	d: air navigation
(4)	a: air transport service	b: 30	c: emergency kit	d: first-aid

Question 19: Article 81-(2) (Exceptions for Search and Rescue) of the Civil Aeronautics Law specifies those articles of the law whose provisions shall not be applied to operations by aircraft for the purpose of search and rescue in case of aircraft accidents, maritime disasters and other accidents as may be specified by Ordinances of the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism.
Which of (a) to (d) below are the articles actually specified there? Choose the numeral that correctly represents the total number of the articles from options (1) to (4) below.

(a) Article 79 (Places for landing and take-off)

(b) Article 80 (Prohibited area)

(c) Article 81 (Minimum safety altitude)

(d) Article 89 (Dropping of objects)

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

Question 20: The following is the provision of Article 86 (Prohibition of Carriage of Explosives, etc.) of the Civil Aeronautics Law. Which of the groups of words below can be used to fill in the blanks ( ) to make the provision complete and correct?

Goods of explosive or (a) nature, or any other goods which are (b) or (c) properties as may be specified by Ordinances of the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, shall not be carried by aircraft. No (d) shall carry into an aircraft the goods described under the preceding paragraph.

(1)	a: highly combustible	b: liable to injure persons	c: to damage	d: person
(2)	a: highly flammable	b: regarded as explosives	c: liable to decay	d: crew member
(3)	a: toxic	b: regarded as radioactive	c: liable to damage	d: passenger
(4)	a: corrosive	b: regarded as weapons	c: liable to burn	d: operator

航空従事者学科試験問題　P5

資　格	定期運送用操縦士（飛）（回）（船）	題数及び時間	２０題　　１時間
科　目	航空気象〔科目コード：０２〕	記　　号	Ａ１ＣＣ０２１２３０

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　次の運航用飛行場予報（TAF）の説明（a）～（d）の正誤の組み合わせについて、（1）～（4）の中で正しいものはどれか。

RJSK 172050Z 1721/1824 28015G25KT 8000 -SHSN FEW010 BKN020 TEMPO 1721/1803 28025G38KT 0300 SHSN BLSN VV003 TEMPO 1805/1810 28025G40KT 0400 SHSN BLSN FEW003 BKN006 BKN015 BECMG 1814/1816 12005KT TEMPO 1818/1822 12020KT=

（a）日本時間18日午前9時には、一時的に鉛直視程300mが予報されている。
（b）日本時間18日午後1時の予想気象状態はVMCである。
（c）日本時間18日午後10時の予想風は28025G40KTである。
（d）日本時間19日午前9時の予想風は12005KTである。

	（a）	（b）	（c）	（d）
（1）	正	誤	誤	正
（2）	誤	誤	正	誤
（3）	誤	正	誤	正
（4）	正	正	正	誤

問 2　火山灰が航空機に及ぼす影響についての説明で誤りはどれか。
（1）火山灰がエンジンに入り込んだ場合、火山灰が溶けてエンジンが停止することがある。
（2）火山灰粒子の形は不規則で硬いため、窓ガラスや機体に傷をつけることがある。
（3）ピトー管が詰まり、速度指示や姿勢指示が不良になることがある。
（4）火山灰雲には高電位の静電気があるため、無線通信に影響を与えることがある。

問 3　風についての説明で誤りはどれか。
（1）傾度風は、気圧傾度力、コリオリの力及び遠心力の３つが釣り合った状態で吹いている風である。
（2）地衡風は、気圧傾度力とコリオリの力が釣り合った状態で吹いている風である。
（3）旋衡風は、気圧傾度力と遠心力が釣り合った状態で吹いている風である。
（4）温度風は、コリオリの力と遠心力が釣り合った状態で吹いている風である。

問 4　高気圧域のアルチメーターセッティングのまま、気圧高度計の指針を保持し低気圧域へ飛行した場合の記述で正しいものはどれか。
（1）計器高度は真高度より高い。
（2）計器高度と真高度は等しい。
（3）計器高度は真高度より低い。
（4）計器高度は平均海面高度より低い。

問 5　寒冷低気圧についての記述の下線部（a）～（d）の正誤の組み合わせについて、（1）～（4）の中で正しいものはどれか。

寒冷低気圧は、周囲より（a）<u>低温の温帯低気圧</u>で、長波の谷が深まって谷から切り離されて形成された寒冷渦は特に周辺より気温が低い。
この低気圧は、（b）<u>対流圏の中・上層より下層でその存在が明瞭</u>であるが、それは上部の対流圏界面が（c）<u>大きく下方に垂れ下がっている</u>ため、その上方の周囲より（d）<u>気温の高い（密度が小さい）気層が厚くなる</u>からである。

	（a）	（b）	（c）	（d）
（1）	正	誤	正	正
（2）	誤	正	正	誤
（3）	誤	正	誤	正
（4）	正	誤	誤	誤

問 6　海霧が予想される条件として誤りはどれか。
（1）低気圧や前線があること
（2）海面温度が20℃より冷たいこと
（3）T−Tdが0～2℃であること
（4）接地逆転があること

問 7　高層断面図についての説明で誤りはどれか。
（1）風のシヤーの把握としては、等風速線の混んでいる位置に注意する。
（2）高層断面図は大気を鉛直にとらえた解析図である。
（3）水蒸気が少ない上層では、圏界面から等温位線が傾斜し温位傾度が緩む場所が、前線に対応している。
（4）等風速線によりジェット気流の位置、強さがわかる。

問 8　寒気団の特性について（a）～（d）の正誤の組み合わせについて、（1）～（4）の中で正しいものはどれか。

（a）気流は下層に乱流がある。
（b）安定度は不安定気温減率である。
（c）視程は良好である。
（d）雲形は層雲系で、層雲、層積雲である。

	（a）	（b）	（c）	（d）
（1）	正	正	誤	正
（2）	誤	正	正	誤
（3）	正	誤	正	誤
（4）	正	正	正	誤

問 9　日本列島に影響をもたらす低気圧や前線についての記述で誤りはどれか。
（1）春先に日本海を発達しながら通過する低気圧に吹き込む南風により、日本海側でフェーン現象が起こることがある。
（2）上層風が低気圧のすぐ北側で弱いとき、低気圧は発達する。
（3）梅雨前線は、同じ地域に長時間停滞している場合だけでなく、南北に移動している場合にも猛烈な雨を降らせることがある。
（4）冬季に関東地方南部で大雪となるのは、ほとんどが関東の南海上を通過する低気圧によってもたらされる。

問10　梅雨前線についての記述の下線部（a）～（d）の正誤の組み合わせについて、（1）～（4）の中で正しいものはどれか。

梅雨前線は、晩春から夏にかけて中国から日本の東に向かってほぼ東西方向に延びる停滞性の前線である。梅雨前線付近の下層についてみると、一般に日本より西では南北方向の（a）<u>気圧傾度が強く</u>、（b）<u>水蒸気量の差が大きい</u>。また、日本より東では南北方向の気温の差が大きい。
梅雨前線上には数百～千数百km間隔で小規模な低気圧が発生することがあり、前線の南側ではしばしば（c）<u>下層ジェット</u>を伴う（d）<u>背の低い対流雲</u>が発生して大雨をもたらす。

	（a）	（b）	（c）	（d）
（1）	正	正	正	誤
（2）	誤	正	正	誤
（3）	誤	正	正	正
（4）	正	誤	誤	誤

問１１　沈降性逆転層について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）冬季晴天時の夜間の放射冷却でできやすい。
（ｂ）下降流に伴う断熱昇温で生じる。
（ｃ）放射霧と呼ばれる霧が発生しやすい。
（ｄ）高気圧圏内において発生しやすい。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問１２　着氷について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）積雲系の雲は過冷却水滴からなることが多く、＋3℃～－10℃の外気温のときに強い着氷を起こす。
（ｂ）着氷域の予想には－８D法が利用できる。
（ｃ）舵面上に微細な氷が着いてコントロールフラッターが発生することがある。
（ｄ）RIME ICEとは空気の泡を含む氷であり、もろいが表面がザラザラしているので翼の空力特性に影響を与える。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問１３　衛星画像についての記述（ａ）～（ｄ）の中で、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中で該当するものを選べ。

（ａ）可視画像では、一般に上層雲は白く、下層雲ほど暗さが増していく。
（ｂ）可視画像では、同高度にある雲でも、厚い雲ほど太陽光の反射が強くなり白く見え、薄い雲は、陸地や海面からの反射も加わり、厚い雲より黒くみえる。
（ｃ）赤外画像では、一般に雲頂高度の高い（温度の低い）雲ほど白く見え、暖かい海面や陸地は黒く見える。
（ｄ）赤外画像は、太陽光の当たらない夜間でも画像が得られるため、連続的に雲の変化を捉えられるという長所がある。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問１４　台風について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）中心部にはらせん状降雨帯（スパイラルレインバンド）と呼ばれるものがある。
（ｂ）発達した台風の中心付近においては、地表付近からほぼ対流圏界面まで周囲に比べて気温が高い。
（ｃ）台風は、下層では一般にその進行方向に向かって右側の方が左側より風速が大きい。
（ｄ）台風が海上を通過した直後には、その海域の海面水温が一時的に上昇することが多い。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問15　初期突風について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）雷雲が襲来する直前に地上付近におこる風向・風速の急変である。
（ｂ）雷雲の中の下降流が地面に達し、地表で水平方向に流れを変え四方に吹き出したものである。
（ｃ）風向の変化は180°も変わることがあり、風速も強烈で50～60ktを超えることがある。
（ｄ）積乱雲本体よりもかなり先行する。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問16　雷雲を通過する場合について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）機上レーダーを用いて最も降雨の少ない空域を見定める。
（ｂ）線上に連なったCbの場合なるべく直角に通過する。
（ｃ）強い上昇・下降気流に遭遇するとピトー系の計器は狂う可能性があるため、ジャイロ系の計器によって姿勢を維持して飛行したほうが良い。
（ｄ）暗い雲だが部分的に緑色がかった明るさのあるところ（green spot）では、雹に遭遇することが多いので避けるべきである。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問17　アジア300hPa天気図（AUPQ35）について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）等高度線は、9,600mを基準にして60m間隔に太実線で示される。
（ｂ）等風速線は、20ktごとに破線で示される。
（ｃ）高標高領域で、空間平均をした標高1,500m以上の領域は、縦横の破線で示される。
（ｄ）寒気の中心付近はC、暖気の中心付近はWで示される。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問18　寒冷前線がもたらす一般的な気象現象について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）前線通過時の低いシーリング及び強雨
（ｂ）持続性の降水による長時間の視程障害
（ｃ）前線通過時の気温及び気圧の変化
（ｄ）地上風向の急変及び前線通過後の強風

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問19　運航用飛行場予報（TAF）の変化群について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）BECMGの予報期間は１～４時間である。
（ｂ）BECMGは、予報期間内に気象状態が変化し、予報期間終了後は変化後の状態が続く場合に使われる。
（ｃ）TEMPOは、気象状態の一時的変動が頻繁にまたは時々発生し、その各々が３０分以上続かない場合に使われる。
（ｄ）TEMPOは、一時的に変化した気象状態の合計時間が、予報期間の１/２以上の場合に使われる。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問20　北半球の偏西風帯におけるジェット気流について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）寒帯前線ジェット気流は亜熱帯ジェット気流と比較して、時間的にも空間的にも変動が小さい。
（ｂ）ジェット気流の暖気側に比べて寒気側の方が上・中層で乾燥しているので、気象衛星観測による水蒸気画像の明暗の顕著な境界によって、ジェット気流の位置を推定することが可能となる。
（ｃ）亜熱帯ジェット気流と寒帯前線ジェット気流を比較すると、風速が極大となる高度は亜熱帯ジェット気流の方が一般に低い。
（ｄ）日本付近の梅雨前線は、寒帯前線ジェット気流がヒマラヤ山脈・チベット高原で南北に分流した南側のジェット気流付近に位置する。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

航空従事者学科試験問題　　P6

資　格	定期運送用操縦士（飛）	題数及び時間	２０題　　１時間
科　目	航空工学〔科目コード：０３〕	記　　号	Ａ１ＡＡ０３１２３０

◎　注　　意　（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

◇試験当日、問6(2)について以下のように周知しておりますのでご留意願います。
※減少 を 現象 に訂正します。

問 1　エンジンのスラストについて誤りはどれか。
（１）エンジンが発生するスラストを総スラストと呼ぶ。
（２）飛行機が静止している時、正味スラストと総スラストは同じである。
（３）正味スラストとは、総スラストからラム抗力を差し引いたものである。
（４）総スラストと正味スラストの差を静止スラストと呼ぶ。

問 2　ターボファン・エンジンのバイパス比に関する説明で正しいものはどれか。
（１）ファン通過エアとコンプレッサ通過エアの容積差をいう。
（２）ファン空気流量とコア・エンジン空気流量の重量比をいう。
（３）バイパス比4未満を低バイパス、6以上を高バイパスという。
（４）バイパス比が高くなるほど排気騒音が増大する。

問 3　一般的な主翼の抗力係数（C_D）について正しいものはどれか。
（１）常に正の値で、迎え角とC_Dの関係はだいたい揚力係数曲線と同じカーブを示す。
（２）迎え角が負になればC_Dも負の値となる。
（３）迎え角が変化してもC_Dは負の値とならない。
（４）零揚力時の迎え角ではC_Dは負となるが、その他の場合は必ず正の値である。

問 4　タービン・エンジンのFADEC（Full Authority Digital Electronic Control）が行うエンジンの制御機能（ａ）～（ｄ）で正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）エンジン出力及び燃料流量制御
（ｂ）コンプレッサ可変静翼角度及びサージ抽気バルブ制御
（ｃ）滑油の圧力及び温度の制御
（ｄ）アクティブ・クリアランス・コントロールの制御

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４　（５）　なし

問 5　アルミニウム材と比較した複合材料の特徴（ａ）～（ｄ）で正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）複合材には導電性を有しているものはない。
（ｂ）複合材は塑性変形するのでファスナによる結合はできない。
（ｃ）複合材は引っ張り強度が格段に大きい。
（ｄ）複合材は静電気が発生せず落雷により破壊されることはない。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４　（５）　なし

問 6　ダイバージェンスの説明で誤りはどれか。
（１）翼の空力中心と弾性軸が近づくと起きにくい。
（２）空気力による弾性変形によって生ずる減少である。
（３）空力弾性に基づく振動現象である。
（４）ダイバージェンスがはなはだしいと翼が破壊する。

問 7　航空機アンテナに関する説明で正しいものはどれか。
（１）空気抵抗を避けるためすべて埋め込み型となっている。
（２）地上からの電波を受信するためすべて機体下部に取り付けられている。
（３）すべて無指向性アンテナである。
（４）送信アンテナと受信アンテナが別になっているシステムがある。

問 8　TCAS Ⅱ（衝突防止装置）を装備した航空機が応答信号から得る情報で誤りはどれか。
（１）機別の航空機登録記号により侵入機を識別する。
（２）指向性アンテナにより侵入機の方位を測定する。
（３）質問と応答の時間差から、自機と侵入機との距離を測定する。
（４）侵入機の応答に含まれている高度情報を読み出し、飛行高度を知る。

問 9　油圧アクチュエータを用いる動力操縦装置に装備されている人工感覚装置（Artificial Feel System）の説明（ａ）～（ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）操縦装置を中立に保つ。
（ｂ）速度に応じて作動が変化する。
（ｃ）操縦者が過大な操縦を行うことを防ぐ。
（ｄ）操縦者の操舵力を軽減する。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４　（５）　なし

問 10　フェール・セーフ構造のロード・ドロッピング構造方式の説明で正しいものはどれか。
（１）部材が破壊し始めるとその部材の受け持つ荷重がすべて硬い補強材に転移される。
（２）部材が破壊すると近くの遊んでいる部材が全荷重を受け持つ。
（３）部材が破壊してもその部材の分担荷重が他の数多くの部材に分配される。
（４）２個以上の部材を結合しているので、部材にクラックが発生した場合、クラックは結合面の間隙によって阻止される。

問 11　上昇性能を良くする方法で誤りはどれか。
（１）馬力荷重を少なくする。
（２）翼面積を小さくして速度を上げる。
（３）翼面荷重を小さくする。
（４）抗力を減らして必要馬力を小さくする。

問 12　ジェット燃料の具備条件の説明（ａ）～（ｄ）で正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）エンジン出力は発熱量に比例するため、発熱量が大きいこと。
（ｂ）タービン翼の腐食を少なくするため、硫黄含有量は少ないこと。
（ｃ）煤煙の生成や燃焼室内のカーボンの蓄積を少なくするため、燃焼性が良いこと。
（ｄ）燃料中の炭化水素が凝集析出しないため、析出点が低いこと。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４　（５）　なし

問13　高速機の主翼に関する説明で正しいものはどれか。
（１）後退角を持たせると翼厚を薄くしたのと同じ効果がある。
（２）ウイングレットをつけると縦横比を小さくしたのと同じ効果がある。
（３）テーパーを強くすると翼端失速を遅らせる効果がある。
（４）アスペクト比を小さくすると航続性能が向上する。

問14　大気の状態とエンジン出力との関係の説明（ａ）～（ｄ）で正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（ａ）大気温度が低下すると空気密度が増加して単位体積当たりの空気重量が増え出力は大きくなる。
（ｂ）大気圧力が増加すると空気密度が増加して単位体積当たりの空気重量が増加するため出力は大きくなる。
（ｃ）推力はラム効果によりある飛行速度までは一時的に増加するが、機速の増加に伴ってラム抗力の影響があるため推力は減少する。
（ｄ）飛行高度が高くなると気温の低下により推力が増加し、気圧の低下により推力は減少するが、気温の低下の影響が大きいため飛行高度の増加とともに実際の推力は増加する。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　なし

問15　航空機の安定性について誤りはどれか。
（１）静安定が正とは、じょう乱を受けたとき元の姿勢に戻らず、その姿勢を維持すること。
（２）静安定が負とは、じょう乱をうけたとき元の姿勢に戻らず、変位が大きくなること。
（３）動安定が中立とは、じょう乱を受けたとき時間の経過と共に一定の振幅を繰り返すこと。
（４）動安定が負とは、じょう乱をうけたとき時間の経過と共に動揺が大きくなること。

問16　対流圏において真対気速度一定で飛行している場合のマッハ数に関する説明で正しいものはどれか。
（１）高空の方が気圧が低いのでマッハ数が大きい。
（２）低空の方が空気密度が大きいのでマッハ数が大きい。
（３）高空の方が温度が低いのでマッハ数が大きい。
（４）性能は標準大気を基準にするため海面上がマッハ数が最大である。

問17　制限荷重及び制限荷重倍数に関する説明で誤りはどれか。
（１）一般構造部分の安全率は1.5である。
（２）制限荷重の範囲内では構造や機能を損なうことなく、残留変形も生じない。
（３）輸送機に係る制限荷重倍数は1.5と規定されている。
（４）構造は、終極荷重をかけたまま少なくとも3秒間は持ちこたえなければならない。

問18　重量一定、高度一定の飛行機のフラップ上げでの失速速度（EAS）が160ktであった。フラップを下げて最大揚力係数が30%増加した時の失速速度（EAS）を求めよ。
ただし、計器誤差、位置誤差、空気の圧縮性の補正及び翼面積の変化は無視できるものとし、海面上の空気密度は、ρ=0.00238lbs/ft3、1ktは1.69ft/secとする。
（１）160kt
（２）156kt
（３）141kt
（４）112kt

問19　タービン・エンジンの正味スラストを求めよ。

総吸入空気流量	Wa	＝190lbs/sec
平均排気ガス速度	Vj	＝1,640ft/sec
巡航速度	Va	＝0.82M（832ft/sec）
飛行高度	H	＝25,000ft
重力加速度	g	＝32.2ft/sec^2

（1）4,460lbs
（2）4,550lbs
（3）4,767lbs
（4）4,860lbs

問20　総重量115,000lbs、重心位置が基準線後方470inchにある飛行機で、前方貨物室（基準線後方150inch）に3,750lbsの追加搭載をすることになった。重心位置を移動させないためにA区域（基準線後方200inch）の乗客を、B区域（基準線後方400inch）とC区域（基準線後方600inch）へ移動させるときの人数を求めよ。
ただし、乗客一人の重量は150lbsとする。
（1）B区域へ15名、C区域へ10名の移動
（2）B区域へ7名、C区域へ18名の移動
（3）B区域へ10名、C区域へ15名の移動
（4）B区域へ12名、C区域へ9名の移動

航空従事者学科試験問題　　P9

資　格	定期運送用操縦士（飛）	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	航空通信〔科目コード：０５〕	記　　号	Ａ１ＡＡ０５１２３０

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　　１問　５点

◎　判定基準　　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

◇試験当日、問11（2）について以下のように周知しておりますのでご留意願います。
※TRNASMITTING を TRANSMITTING に訂正します。

問 1　航空機局の無線電話の呼び出し符号の使用について、正しいものはどれか。
（1）通信を設定するときは完全なコールサインを使用しなければならない。
（2）他の航空機局のコールサインと類似しており混同の恐れがある場合、管制機関は混同の恐れが解消するまでコールサインを2度づつ呼び出す。
（3）航空機局のコールサインは2回目の通信からは簡略化される。
（4）航空機局のコールサインは必ず2文字のアルファベットと4文字の数字で設定される。

問 2　フローコントロールに関して誤りはどれか。
（1）管制空域が持つ処理能力に、その空域における予測交通量を適合させることにより安全確保と運航効率の向上を促進させる業務である。
（2）フローコントロールにより出発時刻の制限を受ける場合は「Due to flow control」の用語が用いられる。
（3）管制区管制所が実施する。
（4）フローコントロールの実施情報はNOTAMにより提供される。

問 3　飛行計画書の記入要領で正しいものはどれか。
（1）航空運送事業（定期便以外）の飛行なので、「飛行の種類」に「S」と記入した。
（2）ADFを搭載しているので、「使用する無線設備」に「D」と記入した。
（3）RNAV1の航行許可機であるので、「使用する無線設備」に「R」と記入し、「その他の情報」にRNAV種別を明記した。
（4）使用する航空機の最大離陸重量が136,000kg（300,000lbs）を超えているので、「後方乱気流区分」に「H」と記入した。

問 4　計器飛行方式のフライトプランに記載する所要時間について正しいものはどれか。
（1）離陸してから、目的飛行場の計器進入開始地点に到達するまでの予定時間
（2）発動機始動後の地上滑走開始（ブロックアウト）から、目的飛行場の駐機場で停止する（ブロックイン）までの予定時間
（3）離陸してから、目的飛行場に着陸するまでの予定時間
（4）発動機始動後の地上滑走開始（ブロックアウト）から、計器進入開始地点に到達するまでの予定時間

問 5　次の通信のうち最も優先度が高いものはどれか。
（1）Declare emergency, JA9999, left engine fire.
（2）MAYDAY(3回), JA9999(3回), engine failure, will make forced landing.
（3）XX INFORMATION, JA9999, request YAO weather.
（4）PAN PAN(3回), JA9999(3回), excessive high oil temperature.

問 6　受信証の発出要領で誤りはどれか。
（1）自局のコールサイン
（2）自局のコールサイン及び通信内容の復唱
（3）「ROGER」の用語
（4）自局のコールサイン及び通信内容の概略の復唱

問 7　出発時、ＳＩＤ等に公示された高度制限が自動的に無効になる場合で誤りはどれか。
（1）飛行中に指定高度が変更された場合
（2）飛行中に直行を含め、経路が変更された場合
（3）レーダー誘導が終了する場合
（4）「COMPLY WITH RESTRICTIONS」が通報された場合

問 8　クリアランスの確認または変更を要求しなければならない状況で誤りはどれか。
（1）発出されたクリアランスについてその内容に疑義がある場合
（2）クリアランスに従って飛行することが航空機の性能上対応できない場合
（3）航行の安全上従えない場合
（4）フローコントロールが適用され30分以上の遅延が通報された場合

問９　場周経路を飛行中に指向信号灯で、「赤色の不動光」を受けた。この意味は次のうちどれか。

（１）進路を他機に譲り、場周経路を飛行せよ。
（２）着陸してはならない。
（３）付近に他機が飛行中、注意せよ。
（４）危険につき、場周経路を離脱せよ。

問10　ＡＴＣトランスポンダーの操作の説明で誤りはどれか。

（１）有視界飛行方式で10,000フィート以上の高度で飛行する場合で指示が無い場合は、1200 にセットする。
（２）通信機故障時は7600 にセットする。
（３）自動高度応答装置を装備した航空機は、IFR/VFRにかかわらず特に指示がない限りこれを作動させておく。
（４）コードの設定または変更を行うときはコードが7700、7600、7500で止まらないように注意する。

問11　遭難航空機の付近にある航空機局が沈黙を命じる場合に用いる用語で正しいものはどれか。

（１）MAYDAY SILENCE
（２）TRNASMITTING IN THE BLIND
（３）DISTRESS
（４）STOP TRANSMITTING MAYDAY

問12　離陸許可の取り消しおよび離陸の中止について誤りはどれか。

（１）既に発出された離陸許可が取り消される場合には、「CANCEL TAKE-OFF CLEARANCE」の用語が用いられる。
（２）離陸滑走を開始した直後の航空機に対して、管制官が緊急停止を指示する場合には、「STOP　IMMEDIATELY」の用語が用いられる。
（３）離陸滑走を開始した後、パイロットが何らかの理由により離陸を中止した場合は、できる限り速やかにタワーに通報し、その後の措置についてのインテンションを伝えて新たな指示を受ける。
（４）パイロットが離陸を中止した場合は、離陸中止の理由をできる限り速やかにタワーに通報しなければならない。

問13　「遭難の段階」として捜索救難が発動される場合で正しいものはどれか。

（１）航空機が着陸許可を受けた後、予定時刻から５分以内に着陸せず当該航空機と連絡がとれなかった場合
（２）航空機が困難な状況に遭遇しているとの情報を受けた場合
（３）位置通報が予定時刻から３０分過ぎてもない場合
（４）当該航空機の搭載燃料が枯渇したかまたは安全に到着するには不十分であると認められる場合

問14　レーダー管制下で行われる速度調整について誤りはどれか。

（１）進入許可が発出された後もそれまでに発出された速度調整は有効である。
（２）速度調整の終了は「RESUME NORMAL SPEED」で通報される。
（３）速度調整はホールディング中は適用されない。
（４）進入許可発出後、速度調整の終了地点が明示された場合は当該地点に達した場合でも速度調整終了の通報は行われない。

問15　要撃を受けた際の対応について誤りはどれか。

（１）要撃機の視覚信号を理解し応答することによって要撃機の指示に従う。
（２）可能ならば、適切な航空交通業務機関に通報する。
（３）緊急周波数121.5MHzにより呼び出しを行うことは避けなければならない。
（４）航空交通業務機関から別に指示された場合を除き、トランスポンダーを7700にセットする。

問16　タワーまたはレディオから通報されるブレーキングアクションに使用する用語の意味で正しいものはどれか。

（１）MEDIUM ---------------- 普通
（２）GOOD ------------------ 概ね良好
（３）POOR ------------------ 不良
（４）VERY POOR ----------- 極めて不良で危険

問17　オプションアプローチの説明で正しいものはどれか。

（１）オプションアプローチの許可に「タッチアンドゴー」は含まれない。
（２）オプションアプローチの許可に「ストップアンドゴー」は含まれない。
（３）オプションアプローチの許可に「着陸」は含まれる。
（４）オプションアプローチの許可に「ローアプローチ」は含まれない。

問18　航空情報について誤りはどれか。

（１）航空路誌補足版(AIP SUPPLEMENT)とはAIPに収録されている情報のうち3ヶ月以上の長期にわたる臨時的変更等を内容としている。
（２）航空路誌(AIP)には運航に不可欠な永続性をもつ最新の航空情報が収録されている。
（３）航空路誌改訂版(AIP AMENDMENT)にはAIPの記載事項を変更または補足する一時的情報が記載されている。
（４）航空路誌改訂版(AIP AMENDMENT)及び航空路誌補足版(AIP SUPPLEMENT)のうち、運航上重要な施設、方式の変更についてはエアラック方式で発行される。

問19　航行中の航空機が遭難通報を伝送しなければならないときで、誤りはどれか。

（１）遭難局が自ら遭難通報を送信できないとき。
（２）遭難機と思われる航空機が降下していくのを発見したとき。
（３）遭難局の発する遭難通信が地上局に受信されていないと思われるとき。
（４）更に援助が必要と思われるとき。

問20　不時着が差し迫った場合で時間と状況が許せば通報する事項の正誤の組み合わせで（１）～（４）のうち正しいものはどれか。

（a）緊急連絡先
（b）不時着場所の地上目印
（c）機体の色（塗装）、搭乗者数
（d）装備している救命用具類

	（a）	（b）	（c）	（d）
（１）	誤	正	正	正
（２）	正	誤	正	正
（３）	正	正	誤	誤
（４）	正	正	正	誤

航空従事者学科試験問題　P10

資格	事業用操縦士（飛）（回）（船）	題数及び時間	２０題　４０分
科目	航空気象〔科目コード：０２〕	記号	Ａ３ＣＣ０２１２３０

◎ 注　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎ 配　点　１問　５点

◎ 判定基準　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　国際標準大気における5,000ftの気温で正しいものはどれか。
（1）＋10℃
（2）＋ 5℃
（3）± 0℃
（4）－ 5℃

問 2　気塊が沈降している場合の一般的な天気で正しいものはどれか。
（1）曇天
（2）降雨
（3）晴天
（4）降雪

問 3　台風等の最大風速の強さによる分類で正しいものはどれか。
（1）TS ＜ TD ＜ STS ＜ T
（2）TS ＜ STS ＜ TD ＜ T
（3）TD ＜ STS ＜ TS ＜ T
（4）TD ＜ TS ＜ STS ＜ T

問 4　着氷についての記述で正しいものはどれか。
（1）対気速度が速いほど着氷しにくい。
（2）翼の前縁半径が大きいほど着氷しにくい。
（3）衝突する水滴の半径が大きいほど着氷しにくい。
（4）雲のない大気中では着氷はおこらない。

問 5　METAR及びATISで報じられる風向について正しいものはどれか。
（1）METARは磁方位、ATISも磁方位
（2）METARは磁方位、ATISは真方位
（3）METARは真方位、ATISも真方位
（4）METARは真方位、ATISは磁方位

問 6　寒冷低気圧について誤りはどれか。
（1）中心部の温度が対流圏の上層や中層で周囲より低いにもかかわらず、中心部の気圧が周囲より低い。
（2）寒冷低気圧の上方では対流圏界面が大きく垂れ下がっており、その領域では周囲より温度が高く、空気密度が小さい。
（3）寒冷低気圧の東進により、特に中心の南東側では成層状態が不安定となる。
（4）対流圏の上・中層では、地上付近に比べ寒冷低気圧は不明瞭となる。

問 7　コリオリの力についての説明（a）～（d）の正誤の組み合わせについて、（1）～（4）の中で正しいものはどれか。

（a）コリオリの力は、地球上に静止している物体には働かない。
（b）北半球において南に向かって運動する物体には、東向きのコリオリの力が働く。
（c）コリオリの力は、物体の運動の向き及び速さを変える。
（d）中・高緯度の対流圏上層の大気の大規模な流れにおいては、コリオリの力と気圧傾度力の釣り合う関係が近似的に成り立つ。

	（a）	（b）	（c）	（d）
（1）	正	誤	誤	正
（2）	誤	正	正	誤
（3）	正	誤	正	誤
（4）	誤	正	誤	正

問 8　標高1,000ftにある空港のMETARで、「BKN030」のとき正しいものはどれか。
（１）全天の4/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、平均海面から3,000ftである。
（２）全天の4/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、空港の標高から3,000ftである。
（３）全天の5/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、平均海面から3,000ftである。
（４）全天の5/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、空港の標高から3,000ftである。

問 9　次の運航用飛行場予報（TAF）の説明（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせについて、（１）～（４）の中で正しいものはどれか。

RJSK 172050Z 1721/1824 28015G25KT 8000 -SHSN FEW010
BKN020 TEMPO 1721/1803 28025G38KT 0300 SHSN BLSN
VV003 TEMPO 1805/1810 28025G40KT 0400 SHSN BLSN
FEW003 BKN006 BKN015 BECMG 1814/1816 12005KT
TEMPO 1818/1822 12020KT=

（ａ）日本時間18日午前9時には、一時的に鉛直視程300mが予報されている。
（ｂ）日本時間18日午後1時の予想気象状態はVMCである。
（ｃ）日本時間18日午後10時の予想風は28025G40KTである。
（ｄ）日本時間19日午前9時の予想風は12005KTである。

	（ａ）	（ｂ）	（ｃ）	（ｄ）
（１）	正	誤	誤	正
（２）	誤	誤	正	誤
（３）	誤	正	誤	正
（４）	正	正	正	誤

問10　霧についての説明で誤りはどれか。
（１）放射霧は、夜から朝にかけて晴天で風が弱い時にできる霧である。
（２）移流霧は、暖かく乾いた空気が冷たい海面上を移動する時に、下層の空気が冷やされてできる霧である。
（３）蒸発霧は、暖かい海、川、湖などの上に冷たい空気がある時に、水面から蒸発する多量の水蒸気が冷やされてできる霧である。
（４）滑昇霧は、湿った空気が山の斜面を移動する時に、断熱変化による冷却によってできる霧である。

問11　雷雲付近の飛行について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）線状に並んだセルに沿ったコースではできるだけ風下側を飛ぶ。
（ｂ）Cbの風下側に発生しているCuやCbは小さくても軽視しない。
（ｃ）Cbの雲頂の風下にあるCiやCsの雲層の中や下方を飛ばない。
（ｄ）気温0℃の高度の上下を避ける。

（１）　1　　（２）　2　　（３）　3　　（４）　4　　（５）　なし

問12　梅雨前線についての記述の下線部（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

梅雨前線は、晩春から夏にかけて中国から日本の東に向かってほぼ東西方向に延びる停滞性の前線である。梅雨前線付近の下層についてみると、一般に日本より西では南北方向の気圧傾度は弱く、（ａ）水蒸気量の差が大きい。また、日本より東では南北方向の（ｂ）気温の差が小さい。
梅雨前線上には数百～千数百km間隔で小規模な低気圧が発生することがあり、前線の南側ではしばしば（ｃ）下層ジェットを伴う（ｄ）背の高い対流雲が発生して大雨をもたらす。

（１）　1　　（２）　2　　（３）　3　　（４）　4　　（５）　なし

問13　海陸風について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）陸上と海上の間に気圧差が生じることにより出現する。
（ｂ）比較的穏やかな晴天日に出現する。
（ｃ）一般的に海風はそれが及ぶ厚さも風速も陸風に比べて大きい。
（ｄ）海風が吹き込む陸上には上昇流、吹き出す海上には下降流が存在する。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問14　運航用飛行場予報（TAF）の変化群について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）BECMGの予報期間は１～４時間である。
（ｂ）BECMGは、予報期間内に気象状態が変化し、予報期間終了後は変化後の状態が続く場合に使われる。
（ｃ）TEMPOは、気象状態の一時的変動が頻繁にまたは時々発生し、その各々が３０分以上続かない場合に使われる。
（ｄ）TEMPOは、一時的に変化した気象状態の合計時間が、予報期間の１/２以上の場合に使われる。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問15　温暖型移動性高気圧について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）すぐ天気が悪くなる。
（ｂ）一般的に春・秋頃に多く現れる。
（ｃ）背が低い。
（ｄ）移動速度が遅い。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問16　渦度について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）渦度は時計回りの回転を正とする。
（ｂ）ジェット気流の北側では正、南側では負の渦度となっている。
（ｃ）強風軸の中心に沿って渦度の0（零）線が現れる。
（ｄ）渦度の最大値はほぼ前線帯と一致している。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問17　初期突風について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）雷雨が襲来する直前に地上付近におこる風向・風速の急変である。
（ｂ）雷雲の中の下降流が地面に達し、地表で水平方向に流れを変え四方に吹き出したものである。
（ｃ）風向の変化は180°も変わることがあり、風速も強烈で50～60ktを超えることがある。
（ｄ）積乱雲本体よりもかなり先行する。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問18　沈降性逆転層について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）冬季晴天時の夜間の放射冷却でできやすい。
（ｂ）下降流に伴う断熱昇温で生じる。
（ｃ）放射霧と呼ばれる霧が発生しやすい。
（ｄ）高気圧圏内において発生しやすい。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問19　トラフについて（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）トラフは一般に西から東へ移動する。
（ｂ）トラフの前面は上昇域であり天気は悪い。
（ｃ）偏西風中のトラフの移動速度は、等高線と等温線の関係から推定される。
（ｄ）等高線と等温線が同位相で、振幅が両方同じであればトラフは逆行する。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問20　アジア850hPa天気図について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）等高度線は、1,500mを基準にして60m間隔に実線で、300m毎に太実線で示される。
（ｂ）等温線は、0℃を基準に6℃毎（寒侯期（12月～3月）は3℃毎）に破線で示される。
（ｃ）湿域（気温－露点温度<3℃）は、点線域で示される。
（ｄ）高標高領域で、空間平均をした標高1,500m以上の領域は、縦横の破線で示される。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

航空従事者学科試験問題　　P12

資　格	事業用操縦士（飛）	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	航空工学〔科目コード：０３〕	記　　号	A3AA031230

◎　注　　意（１）　「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）　解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　　１問　５点

◎　判定基準　　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 １　層流と乱流の説明で誤りはどれか。
（１）層流は乱流より摩擦抗力が小さい。
（２）層流は乱流より境界層が薄い。
（３）乱流では、流速の変化は不規則である。
（４）層流は乱流より剥離しにくい。

問 ２　主翼に上反角をつける目的として正しいものはどれか。
（１）主翼に発生する抗力を小さくする。
（２）横滑りに対する復元力を持たせる。
（３）翼端失速を防止する。
（４）旋回性能を改善する。

問 ３　安定性に関する記述で誤りはどれか。
（１）外力により機体の姿勢が変化したとき、復元力が働くかどうかという性質を静安定という。
（２）動安定、静安定とも「正・負・中立」がある。
（３）動安定が負である飛行機は静安定を正とすることができない。
（４）静安定の正が強すぎると動安定が負となることがある。

問 ４　翼端失速の防止策で誤りはどれか。
（１）翼端にねじり下げをつける。
（２）翼のテーパーを弱くして、矩形翼に近づける。
（３）翼の根元にストール・ストリップを取り付ける。
（４）後退角を与える。

問 ５　翼面積が同じで翼幅を2倍にした場合のアスペクト比（縦横比）で正しいものはどれか。
（１）2倍になる。
（２）１／２になる。
（３）4倍になる。
（４）１／４になる。

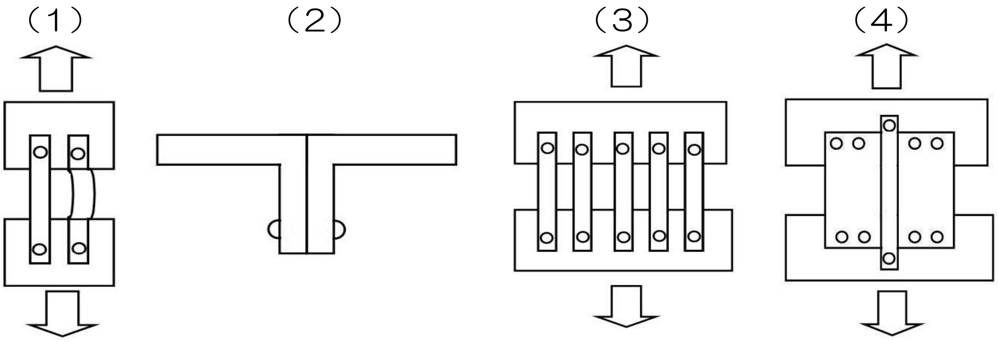
問 ６　耐空類別「飛行機普通N」の対気速度計の標識で誤りはどれか。
（１）超過禁止速度については、赤色放射線
（２）超過禁止速度から構造上の最大巡航速度までを黄色弧線
（３）最大重量において着陸装置及びフラップ上げで決定したV_{S1}を下限とし、構造上の最大巡航速度を上限とする緑色弧線
（４）最大重量において決定したV_{S0}を下限とし、着陸装置下げ速度を上限とする白色弧線

問 ７　ラダー・ロックについて正しいものはどれか。
（１）方向舵が失速して操舵力が０となってしまうことである。
（２）地上で方向舵があおられないようにロックさせるシステムである。
（３）ラダー・ペダルを一杯に踏み込む操作のことである。
（４）ラダー・ペダルを強く踏みすぎたため機械的に固着してしまうことである。

問８　水平定常飛行時の失速速度96ktの飛行機がバンク角30度で定常旋回をしている。このときの失速速度はどれか。ただしｓｉｎ３０°の平方根を０．７１、ｃos３０°の平方根を０．９３、ｔａｎ３０°の平方根を０．７６とする。
（１）１０３ｋｔ
（２）１０６ｋｔ
（３）１２６ｋｔ
（４）１３５ｋｔ

問９　風の影響の無いときに航続率を最大にしようとするのに必要な条件で誤りはどれか。
（１）燃料消費率を最小にする。
（２）揚抗比を小さくする。
（３）プロペラ効率をよくする。
（４）航空機の重量を軽くする。

問10　バックアップ構造方式を示した図で正しいものはどれか。



問11　滑油の目的について誤りはどれか。
（１）デトネーションの防止
（２）摩擦の減少
（３）部品の冷却
（４）プロペラ・ガバナの作動

問12　燃料供給系統について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）重力式燃料供給系統は系統の複雑化した高性能小型機や大型機に用いられている。
（ｂ）動力式燃料供給系統はエンジンによって直接駆動された燃料ポンプにより、燃料タンクからの燃料を吸引して供給する。
（ｃ）サンプは各タンクの最も低い部分に設けられ、燃料内の水がたまるようにし、たまった水をドレインバルブから完全に排出することができる。
（ｄ）燃料弁には燃料の流れを止める遮断弁、流れる方向を選択する選択弁の機能がある。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）なし

問13　ピストン発動機の点火系統を構成する部品のうち、マグネトの役割で正しいものはどれか。
（１）コイルで発生した低圧電流を機体のバッテリ回路に供給する。
（２）電流をディストリビュータから点火栓へ導く。
（３）点火系統からの無線障害を防止する。
（４）それぞれのシリンダの点火栓に送るため断続的に高電圧電流を発生させる。

問14　キャブレター・アイシング発生時の措置として誤りはどれか。
（１）高度を下げる。
（２）キャブ・ヒートを使用する。
（３）カウル・フラップを閉じる。
（４）燃料混合比を濃くする。

問15　エンジン停止時の注意事項で誤りはどれか。
（１）停止に先立ちカウル・フラップを全開で緩速運転する。
（２）ミクスチャ・コントロール・レバーで燃料供給を遮断して停止する。
（３）シリンダやピストン・リングを磨耗させないため、必要以上に長い地上運転は避ける。
（４）長期間使用しない場合はガソリンの皮膜を形成し防錆させるため、点火スイッチを切って停止させる。

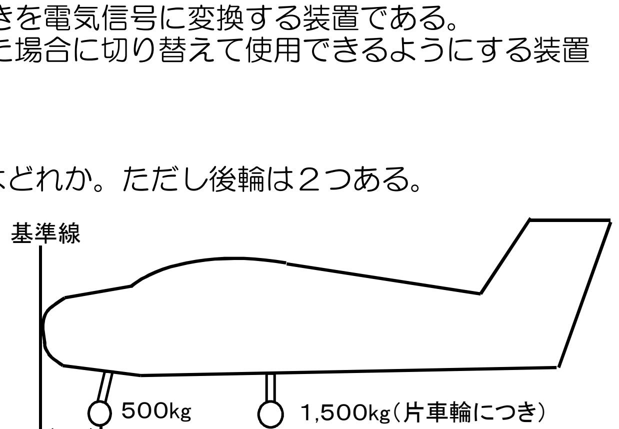
問16　ニッケル・カドミウム蓄電池に関する説明で誤りはどれか。
（１）低温特性がよく、－40℃でも規定容量の75％は放電できる。
（２）容量40（Ah）の蓄電池からは、20（A）の電流を2時間連続して取り出せる。
（３）電解液は水酸化カリウム溶液で、完全充電したときの比重は1.25～1.30であり、放電するにつれて比重が下がる。
（４）電解液温度が57℃以上では起電圧が低下するため充電電流が大きくなり、ますます発熱する熱暴走現象を起こす。

問17　ATCトランスポンダについて正しいものはどれか。
（１）１次レーダーからの質問電波に対して自動的に応答するシステムである。
（２）１次レーダーに対して航空機の針路や速度の情報を一方送信するシステムである。
（３）２次レーダーからの質問電波に対して自動的に応答するシステムである。
（４）２次レーダーに対して航空機の針路や速度の情報を一方送信するシステムである。

問18　磁気コンパスの誤差で誤りはどれか。
（１）北旋誤差
（２）弾性誤差
（３）加速度誤差
（４）渦流誤差

問19　フラックス・バルブの説明で正しいものはどれか。
（１）通常の作動系統から緊急時の作動系統に切り変えるときに使う装置である。
（２）液体を一方向へのみ流すが、その反対方向へは流さない装置である。
（３）磁場を感知して、その方向と向きを電気信号に変換する装置である。
（４）主静圧孔が凍結などで閉塞された場合に切り替えて使用できるようにする装置である。

問20　下図の飛行機の重心位置に近いものはどれか。ただし後輪は２つある。
（１）基準線後方　198 cm
（２）基準線後方　200 cm
（３）基準線後方　202 cm
（４）基準線後方　204 cm



航空従事者学科試験問題

資　格	事業用操縦士（回）	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	航空工学〔科目コード：０３〕	記　　号	Ａ３ＨＨ０３１２３０

◎ 注　　意（１） 「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２） 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎ 配　　点　　１問　５点

◎ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　耐空類別の記述で誤りはどれか。

（1）回転翼航空機普通Nは、最大離陸重量3,175kg以下の回転翼航空機である。
（2）回転翼航空機輸送Tは、航空運送事業の用に適する回転翼航空機である。
（3）回転翼航空機輸送ＴＡ級は、航空運送事業の用に適する多発の回転翼航空機であって、臨界発動機が停止しても安全に航行できるものである。
（4）回転翼航空機輸送ＴＢ級は、最大離陸重量9,080kg以下の回転翼航空機であって、航空運送事業の用に適するものである。

問 2　耐空性審査要領における回転翼航空機普通Nに関する記述（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）回転翼航空機が地上又は地上付近で行う、当該型式に相応したいかなる運動（たとえば、横風離陸、横進飛行及び後進飛行）においても、操縦不能とならないで飛行できる風速は0km／hから少なくとも32km／h（17kt）までの範囲でなければならない。
（ｂ）回転翼駆動系統は、回転翼駆動系統の主滑油系統の圧力が失われた後１５分間は自動回転状態で運転できることを試験により証明しなければならない。
（ｃ）1基の発動機に燃料を供給する各燃料タンクについて、燃料残量が少ないことを指示する警報装置は、タンク内の使用可能燃料の量が約１０分間になったときに乗組員に対し警報を与えること。
（ｄ）対気速度計は、前進37km／h（20kt）以上で飛行中較正しなければならない。

（1）　１　　（2）　２　　（3）　３　　（4）　４　　（5）　なし

問 3　耐空性審査要領における回転翼航空機に関する定義で誤りはどれか。

（1）「力学的不安定振動」とは、回転翼航空機が地上又は空中にあるとき、回転翼と機体構造部分との相互作用によって生ずる不安定な共振状態をいう。
（2）「自動回転飛行」とは、回転翼航空機が運動中、その揚力を受持つ回転翼が自動制御の動力装置によって駆動される飛行状態をいう。
（3）「ホバリング」とは、回転翼航空機にあって、対気速度零の飛行状態をいう。
（4）「回転翼航空機」とは、ヘリコプタ、ジャイロプレン、ジャイロダイン等、その重要な揚力を1個以上の回転翼から得る重航空機をいう。

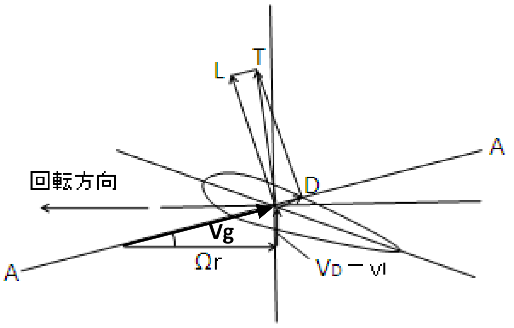
問 4　転移揚力について説明した文章の下線部（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

　ホバリングから増速していく過程で、<u>（ａ）ロータ・ディスク</u>への単位時間当たりの流入空気量が増加し、<u>（ｂ）誘導速度が減少</u>することによって得られる揚力増加のことである。
　転移揚力は、対気速度により得られるので、ホバリング中でも<u>（ｃ）風があれば</u>転移揚力が得られる。これはホバリングに要する<u>（ｄ）パワー</u>の違いにより確認することができる。

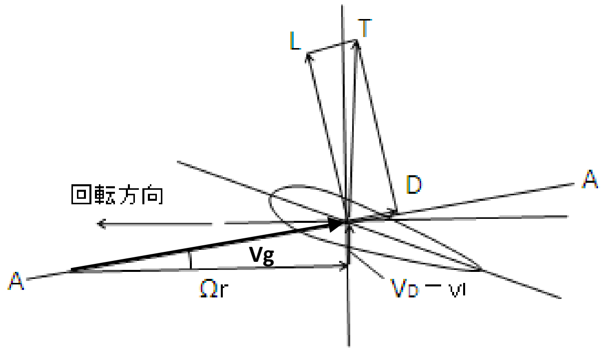
（1）　１　　（2）　２　　（3）　３　　（4）　４　　（5）　なし

問５　図（A）及び図（B）は垂直オートローテーション時のブレードの空力的断面を表し、図（C）は垂直オートローテーション時のロータ・ディスクの各領域を示したものである。それぞれの図に関する記述（a）～（d）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

図（A）

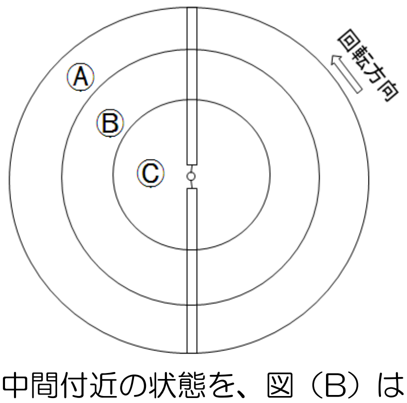


図（B）



Ωｒ　：対気速度
（Ω：回転角速度、ｒ：ロータ中心からの距離）
V_D－v_1：垂直速度
（V_D：降下速度、v_1：ロータ誘導速度）
L：揚力、　D：抗力、　T：合力
Vg：対気速度と垂直速度の合成速度
A－A：空気の流れの方向

図（C）



（a）図（A）はブレード中間付近の状態を、図（B）はブレード先端付近の状態を表している。
（b）ブレードが加速されるか減速されるかは、合力Ｔが回転方向に垂直な軸より前に傾くか後ろに傾くかの違いである。
（c）図（C）のⒶはオートローテーション領域であり、空力的断面は図（B）に該当する。
（d）図（C）のⒷはプロペラ領域であり、空力的断面は図（A）に該当する。

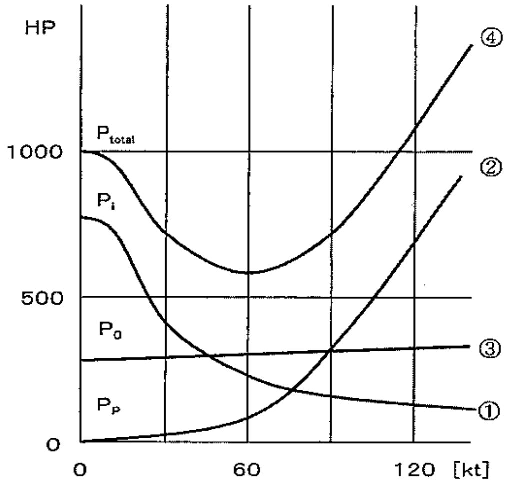
（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　なし

問 6　ロータの回転が上から見て反時計回りのヘリコプタのコレクティブ・ピッチ・レバー操作に伴うクロス・カップリングについて説明した文章の下線部（a）～（d）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

　コレクティブ・ピッチ・レバーを操作すると、メインロータ・ブレードの迎え角が（a）一様に同時同量変化するため、すべての軸に影響を及ぼす。
　前進飛行中にコレクティブ・ピッチ・レバーを上げると、ロータ・ブレードの迎え角が大きくなり揚力が増加する。この時にロータ・ディスクの左右を比べると、前進側（右側）の揚力増加量が後進側（左側）より大きくなるため、ジャイロ・プリセッションによって（b）機首が上がり、次いで（c）右へバンクする。同時にエンジン出力の増加によってヨー軸まわりのバランスが変化し、機首が（d）左に振れることになる。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　なし

問 7　下図は馬力と前進速度との関係を示したものである。それぞれの曲線に関する記述で誤りはどれか。



（1）①Ｐｉ はメインロータ誘導馬力であり、揚力を得るために費やされる馬力である。
（2）②Ｐｐは有害抵抗馬力であり、キャビン、ロータ・マスト、脚など揚力を発生しない機体各部により生じる。
（3）③Ｐｏは形状抵抗馬力であり、機体の形（デザイン）に大きく影響する。
（4）④Ptotalは全必要馬力であり、図から水平飛行時のそれぞれの速度に要する馬力が推察できる。

問 8　地面効果についての記述で誤りはどれか。

（1）地面効果はロータ直径以上の高度（地面からスキッドまでの高さ）ではほとんど効果はなくなる。
（2）地面効果はロータ半径位までの高度（地面からロータ面までの高さ）までは強く効果が現れる。
（3）地面効果は対気速度がゼロになると、ほとんど効果が失われる。
（4）ホバリングする時に必要な馬力は、地面効果の有無に左右される。

問９　高度－速度包囲線図（H-V線図）に関する記述で誤りはどれか。

（１）動力装置故障状態で、安全に着陸できない高度－前進速度の組み合わせを示したものである。
（２）縦軸は対地高度、横軸は対地速度で示される。
（３）平均的な操縦士の操縦技術と反応時間を想定して作成される。
（４）飛行回避領域は、全備重量が大きくなったり、高密度高度になれば（空気密度が小さくなれば）拡大する。

問10　セットリング・ウイズ・パワーに陥りやすい飛行状態の説明（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）Vy付近で飛行中、５００ft/min以上の降下率となったとき
（ｂ）追い風での低速高角度進入中、降下率が過大となったとき
（ｃ）巡航中、低G状態になるほどサイクリック・スティックを前方へ操作したとき
（ｄ）オートローテーション降下中、対気速度零に近い速度で降下する状態になったとき

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問11　ブレードの失速と圧縮性の影響について記述した文章の下線部（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。ただし、ロータの回転は上から見て反時計回りとする。

　後退側ブレードの失速は、飛行方向の左側ほぼ真横を中心に起きるため、９０度位相が遅れたブレード位置に力が働き、ロータ・ディスクは<u>（ａ）前方へ傾いて、機首下げ</u>運動を引き起こす。空気密度が小さければ、同じ揚力を得るためにはブレードの迎え角を全体に<u>（ｂ）増やさ</u>なければならないので、後退側ブレードの失速はより低速度で発生する。
　前進側ブレードの先端が遷音速域に達すると、ブレード上面の空気流速は、これより更に速いため、前進側ブレード上に<u>（ｃ）衝撃波</u>が発生し揚力を喪失、結果、機体は<u>（ｄ）右に傾く</u>。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問12　テール・ロータの効力の喪失（ＬＴＥ）に関する説明（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）メイン・ロータが上から見て反時計回りのヘリコプタがホバリング中、急激に機体が左旋転することをいう。
（ｂ）ヘリコプタの対気速度が最良上昇率速度付近で起こる現象である。
（ｃ）ホバリング時、機首方向から風を受けるようにすれば、この状態に陥る可能性は低くなる。
（ｄ）メイン・ロータが上から見て反時計回りのヘリコプタが大きなレートで右ホバリング旋回を行うと、この状態に陥る可能性がある。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問13　機体への着氷の兆候に関する記述（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）風防やスキッド等の氷結
（ｂ）機体振動の増加
（ｃ）必要出力の増加（高度、速度、ＮＲの低下等）
（ｄ）滑り指示器（ボール、玉）の指示不良

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問14　マスト・バンピングに関する記述（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）シーソー型ロータに起こる現象である。
（ｂ）重量物を吊り上げる場合などに、重量物の揺れや、風向きにより発生することがある。
（ｃ）１Ｇでの飛行中は発生しにくい。
（ｄ）低ロータ回転数も発生原因の一つである。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問15　離陸時に次の条件のヘリコプタが、機外吊下貨物を切り離したときの重心位置の変化で最も近い値はどれか。
ただし、機外吊下貨物を切り離すまでに消費した燃料は300Lbsとし、燃料消費に伴う燃料のアーム位置変化はないものとする。

	重　量	アーム	
自　　重	2,510 Lbs	基準線後方	100.0 inch
乗　　員	340 Lbs	基準線後方	85.0 inch
燃　　料	450 Lbs	基準線後方	102.0 inch
機外吊下貨物	700 Lbs	基準線後方	101.0 inch

（１）離陸時に比べ 0.56 inch前方へ移動する。
（２）離陸時に比べ 0.73 inch前方へ移動する。
（３）離陸時と比べ変化はない。
（４）離陸時に比べ 0.56 inch後方へ移動する。

問16　フェール・セーフ構造の基本型に関する記述（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）レダンダント構造は、複数以上の部材からなり、それぞれの部材は荷重を分担して受け持ち、一つの部材が破壊しても、その部材の分担荷重は数多くの他の部材に分配させるので、構造全体としては致命的負担とはならない。
（ｂ）二重構造は、一つの大きな部材の代わりに2個以上の小さい部材を結合して、同等もしくはそれ以上の強度を持たせる。この構造は、亀裂が発生しても部材の結合面で阻止され、全部材に伝搬しにくい。
（ｃ）バックアップ構造とは、ある部材が破損したら、その予備部材が代わって荷重を受け持つような構造である。
（ｄ）ロード・ドロッピング構造とは、２枚の板状外皮の間に芯材をはさんだ構造である。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問17　テール・ロータの構造に関する記述で誤りはどれか。

（1）ドラッグ・ヒンジのないハブが多く用いられているのは、メイン・ロータに比べて回転数が高く、揚力に対して相対的に遠心力が大きいのでコーニング角が小さく、ドラッグ・ヒンジの必要性が少ないためである。
（2）推力の大きさだけを変えればよいので、サイクリック・ピッチ機構はない。
（3）デルタ・スリー・ヒンジは、飛行中のテール・ロータ過回転を防止している。
（4）フェネストロン型とは、垂直尾翼に可変ピッチ・ファンを埋め込んだ形態である。

問18　フリーホイール・クラッチについて説明した文章の下線部（１）～（４）のうち、誤りはどれか。

　フリーホイール・クラッチは<u>（１）エンジンごと</u>に装備され、飛行中エンジンが停止した場合、そのエンジンの接続を<u>（２）自動的に瞬時に</u>切り離すものである。
　装備位置としては、エンジンからメイン・ギア・ボックスにかけてのインプット・ドライブ・シャフトの前後、または<u>（３）ギアボックスの入力部付近</u>とし、すべてのエンジンが停止しても、トランスミッションが正常であるかぎり、テール・ロータや潤滑系統、および<u>（４）エンジン</u>に取り付けられた油圧源、電源系統は正常に機能できるようにする。

問19　油圧装置（系統）について説明した文章の下線部（1）～（4）のうち、誤りはどれか。

　油圧装置とは、航空機のエンジン、メイン・トランスミッションまたはその他の動力から取り出した機械的な力を<u>（1）油圧ポンプ</u>によって流体を昇圧させ、これを配管を通して<u>（2）油圧アクチェータや油圧モータ</u>などにより機械的な力に変換する力の伝達装置をいう。
　操縦系統にブースト・アクチュエータが設けられている理由は、<u>（3）プロペラ・モーメント</u>など大きな力に対抗できる力が必要になるため操作力を増強するとともに、ブレードからの周期荷重が<u>（4）スワッシュ・プレート</u>に伝わらないようにするためである。

問20　ある空港へ進入中に、ＱＮＨ29.92の通報を受けたが、間違って29.72に合わせて指示高度1,２00ftで場周経路に入った。 この時の対地高度（絶対高度）で正しいものはどれか。 ただし、場周経路直下の地面の標高は200ftとする。

（1）1,400ft
（2）1,200ft
（3）1,000ft
（4）　800ft

航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　　P１５

資　格	事業用操縦士（動滑）（上滑）	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	航空工学 〔科目コード：０３〕	記　　号	Ａ３ＧＭ０３１２３０

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

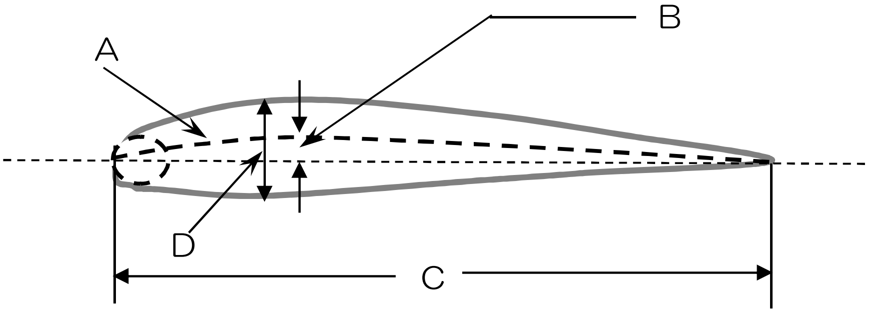
（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　ベルヌーイの定理とこれを応用したピトー管について誤りはどれか。
（１）ピトー管の先端では動圧を測定している。
（２）対気速度を知るには静圧も必要である。
（３）全圧とは静圧と動圧の和のことである。
（４）全圧が常に一定になることをベルヌーイの定理という。

問２　下記の翼型の名称の組み合わせについて正しいものはどれか。



（１）Ａ：前縁　　Ｂ：最大翼厚　　Ｃ：翼弦線　Ｄ：最大キャンバ
（２）Ａ：平均線　Ｂ：最大キャンバ　Ｃ：翼下面　Ｄ：最大翼厚
（３）Ａ：平均線　Ｂ：最大キャンバ　Ｃ：翼弦長　Ｄ：最大翼厚
（４）Ａ：平均線　Ｂ：最大翼厚　　Ｃ：翼弦長　Ｄ：最大キャンバ

問３　上昇中、静圧口が閉塞した場合の計器指示について正しいものはどれか。
（１）高度計は実際より高く、速度計は実際より小さく指示する。
（２）高度計は実際より高く、速度計は実際より大きく指示する。
（３）高度計は実際より低く、速度計は実際より小さく指示する。
（４）高度計は実際より低く、速度計は実際より大きく指示する。

問４　翼面積は同じで、翼幅(スパン)を１/２にした場合のアスペクト比で正しいものはどれか。
（１）２倍になる。
（２）１／２になる。
（３）４倍になる。
（４）１／４になる。

問５　抗力について正しいものはどれか。
（１）速度が小さいほど摩擦抗力が大きい。
（２）速度が大きいほど圧力抗力が小さい。
（３）速度が小さいほど形状抗力が大きい。
（４）上記（１）～（３）はすべて誤りである。

問６　翼端失速の防止策として誤りはどれか。
（１）翼端に空力的ねじり下げをつける。
（２）翼端部における取り付け角を根元部分より小さくする。
（３）翼のテーパーを弱くして矩形翼に近づける。
（４）後退翼にする。

問７　トータルエナジー昇降計について誤りはどれか。
（１）対気速度の変化を検出して、それによって起こる上昇や降下の指示を打ち消すことができる。
（２）気流中に支えられたベンチュリーとバリオメータの静圧をつないだものがよく使われる。
（３）降下により対気速度が増えた場合、ベンチュリーによる負圧が静圧の増加を打ち消し、昇降計の静圧口の圧力変化を穏やかにする。
（４）大気の上昇流や下降流に影響されずに機体の上昇降下のみを正確に指示する。

問 8　翼に発生する揚力について正しいものはどれか。
（１）翼弦に垂直な方向に作用する力
（２）相対風に垂直な方向に作用する力
（３）翼上面に垂直な方向に作用する力
（４）相対風と平行な方向に作用する力

問 9　飛行中の滑空機にかかる荷重と対気速度との関係で正しいものはどれか。
（１）V_Aを超える速度では制限荷重を超える可能性があるが、それ以下の速度では制限荷重を超えることはない。
（２）V_Dを超える速度では制限荷重を超える可能性があるが、それ以下の速度では制限荷重を超えることはない。
（３）対気速度に関係なくどの速度でも制限荷重を超える可能性がある。
（４）最大重量を超えていなければ、どの対気速度でも制限荷重を超えることはない。

問10　機体重量が増加したときの飛行性能の変化について誤りはどれか。
（１）失速速度が大きくなる。
（２）最良滑空速度が大きくなる。
（３）最小沈下速度は小さくなる。
（４）最良滑空比は変わらない。

問11　対気速度計における黄色標識（三角印）について正しいものはどれか。
（１）水バラストを除く最小重量における最小操縦速度
（２）最小重量における最小進入速度
（３）水バラストを除く最大重量における推奨される最小進入速度
（４）最良上昇率速度

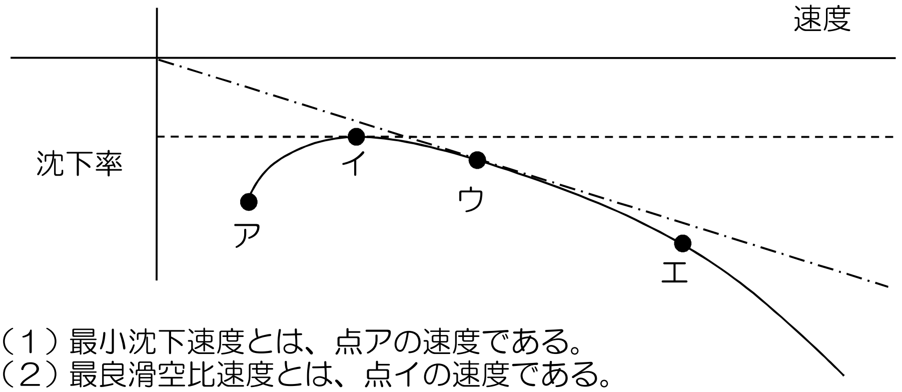
問12　フラップについて誤りはどれか。
（１）単純フラップとは翼の後縁部をヒンジ止めにして単純に下方へ折り曲げる簡単な機構であるが、大きい角度に下げると気流の剥離が生ずるため下げ角が制限される。
（２）スプリットフラップ(開き下げ翼)を下げるとフラップ周りの流速が速くなり圧力が低下するため、翼上面の気流を引き込んでキャンバを増したことと同じ効果が得られる。
（３）隙間(slotted)フラップを下げたとき、フラップの前側に翼の上面から下面へ通じる隙間をつくり、翼上面の気流をフラップ下面に導いて、翼後縁部の気流の剥離を防ぐ。
（４）ファウラフラップでは、翼面積の増加・キャンバの増大・隙間の効果が組み合わさり効率が良いが、フラップ作動機構が大きくなるなど欠点もある。

問13　旋回時の荷重倍数nを表す式で正しいものはどれか。ただしバンク角をθとする。
（１）$n=1/\tan\theta$
（２）$n=1/\sin\theta$
（３）$n=1/\cos\theta$
（４）$n=\sin\theta/\cos\theta$

問14　全ての滑空機に装備しなければならない計器で正しいものはどれか。
（１）対気速度計と昇降計
（２）対気速度計と高度計
（３）対気速度計と磁気コンパス
（４）高度計と昇降計

問15　滑空機のネガティブ・フラップを使う目的について正しいものはどれか。
（１）主翼にかかる荷重を減らす。
（２）旋回半径を小さくする。
（３）高速巡航時の抵抗を減らす。
（４）失速速度を小さくする。

問16　次の性能曲線で表される性能を持った滑空機の説明で正しいものはどれか。



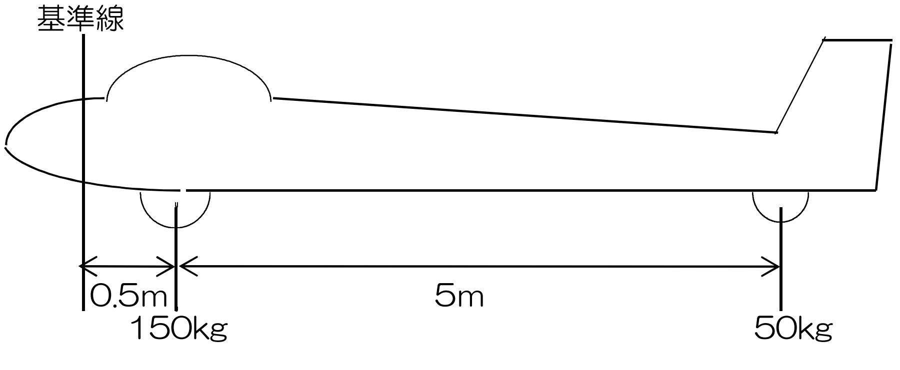
（１）最小沈下速度とは、点アの速度である。
（２）最良滑空比速度とは、点イの速度である。
（３）最良滑空比とは、点ウの速度を沈下率で割ったものである。
（４）風のない場合に最も飛行距離を長くできるのは、点エの速度である。

問17　次のうちフェール・セーフ構造でないものはどれか。
（１）レダンダント構造方式
（２）セーフライフ構造方式
（３）バック・アップ構造方式
（４）ロード・ドロッピング構造方式

問18　ある飛行場に着陸するとき、QNH29.59を間違えて29.89とセットした。飛行場標高に対する指示で正しいものはどれか。
（１）約30ft高く指す。
（２）約30ft低く指す。
（３）約300ft高く指す。
（４）約300ft低く指す。

問19　断面積が徐々に小さくなる（径が細くなる）管を流れる流体の、流速と静圧について正しいものはどれか。
（１）断面積が小さい部分は大きい部分に比べて、流速は増加し静圧は高くなる。
（２）断面積が小さい部分は大きい部分に比べて、流速は減少し静圧は高くなる。
（３）断面積が小さい部分は大きい部分に比べて、流速は増加し静圧は低くなる。
（４）断面積が小さい部分は大きい部分に比べて、流速は減少し静圧は低くなる。

問20　下図のような重量の滑空機の重心位置で正しいものはどれか。ただし前後とも車輪の数は一つずつとする。
（１）基準線後方　100 cm
（２）基準線後方　125 cm
（３）基準線後方　150 cm
（４）基準線後方　175 cm



航空従事者学科試験問題　　P16

資　格	事業用操縦士（飛）（回）（船）	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	航空法規等〔科目コード：０４〕	記　　号	Ａ３ＣＣ０４１２３０

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　　１問　５点

◎　判定基準　　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　航空法第1条（航空法の目的）の条文の下線部（１）～（４）の中で誤りはどれか。

この法律は、国際民間航空条約の規定並びに同条約の（１）附属書として採択された標準、方式及び手続に準拠して、航空機の航行の安全及び航空機の（２）航行に起因する（３）諸問題の防止を図るための方法を定め、並びに航空機を運航して営む事業の適正かつ合理的な運営を確保して輸送の安全を確保するとともにその利用者の利便の増進を図ることにより、航空の発達を図り、もって（４）公共の福祉を増進することを目的とする。

問 2　航空法第２条（定義）で定める「航空業務」の内容で誤りはどれか。
（１）航空機に乗り組んで行うその運航
（２）航空機に乗り組んで行う無線設備の操作
（３）運航管理の業務
（４）整備又は改造をした航空機について行う法で定める範囲の確認

問 3　航空法第２条（定義）で定める「航空保安施設」として、国土交通省令で定められたもののうち誤りはどれか。
（１）航空保安無線施設
（２）航空灯火
（３）飛行場標識施設
（４）昼間障害標識

問 4　有視界気象状態の条件で誤りはどれか。
（１）3,000m以上の高度で飛行する場合の飛行視程は、8,000m以上であること。
（２）3,000m未満の高度で管制区、管制圏又は情報圏を飛行する場合の飛行視程は、5,000m以上であること。
（３）3,000m未満の高度で管制区、管制圏及び情報圏以外を飛行する場合の飛行視程は、3,000m以上であること。
（４）管制圏又は情報圏内にある空港等において、離陸し、又は着陸しようとする場合の地上視程は、5,000m（当該空港等が管制圏内にある空港等であって国土交通大臣が告示で指定したものである場合にあっては、8,000m）以上であること。

問 5　耐空証明について誤りはどれか。
（１）耐空証明は、日本の国籍を有する航空機でなければ、受けることができない。但し、政令で定める航空機については、この限りでない。
（２）耐空証明は、航空機の種類及び国土交通省令で定める航空機の運用方法を指定して行う。
（３）航空機は、有効な耐空証明を受けているものでなければ、航空の用に供してはならない。但し、試験飛行等を行うため国土交通大臣の許可を受けた場合は、この限りでない。
（４）航空機は、その受けている耐空証明において指定された航空機の用途又は運用限界の範囲内でなければ、航空の用に供してはならない。

問 6　航空法第１６条（修理改造検査）の条文の空欄（ア）～（エ）に入る言葉の組み合せで正しいものはどれか。

（ア）のある航空機の（イ）は、当該航空機について国土交通省令で定める範囲の（ウ）をする場合には、その（エ）について国土交通大臣の検査を受け、これに合格しなければ、これを航空の用に供してはならない。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
（１）	登録証明	所有者	整備又は修理	内容及び工程
（２）	型式証明	使用者	修理又は改造	内容及び工程
（３）	耐空証明	使用者	修理又は改造	計画及び実施
（４）	予備品証明	所有者	整備又は修理	計画及び実施

問７　事業用操縦士の技能証明の業務範囲に関する記述で誤りはどれか。
（１）航空機使用事業の用に供する航空機の操縦を行うこと。
（２）操縦練習許可書を有する者に対し航空機に乗り組んで操縦教育を行うこと。
（３）機長として、航空運送事業の用に供する航空機であって、構造上、1人の操縦者で操縦することができるものの操縦を行うこと。
（４）報酬を受けないで、無償の運航を行う航空機の操縦を行うこと。

問８　計器飛行証明を受けていなくても実施できる飛行に関する記述で正しいものはどれか。
（１）計器飛行
（２）計器航法による飛行で１１０ｋｍ又は３０分を超えない場合
（３）雲中飛行
（４）計器飛行方式による飛行

問９　航空法第３８条（空港等又は航空保安施設の設置）で規定する空港等の種類で、誤りはどれか。
（１）陸上空港等
（２）水上空港等
（３）陸上ヘリポート
（４）屋上ヘリポート

問10　航空法第５８条第２項の規定により搭載用航空日誌に記載すべき事項で誤りはどれか。
（１）航空機の国籍、登録記号、登録番号及び登録年月日
（２）航空機の種類、型式及び型式証明書番号
（３）耐空類別及び耐空証明書番号
（４）航空機の所有者及びその住所

問11　航空法第５９条で定める「その他国土交通省令で定める航空の安全のために必要な書類」について誤りはどれか。
（１）運用限界等指定書
（２）飛行規程
（３）トレーニング・マニュアル
（４）飛行の区間、飛行の方式その他飛行の特性に応じて適切な航空図

問12　救急用具の条件について誤りはどれか。
（１）救命胴衣又はこれに相当する救急用具は、各座席から取りやすい場所に置き、その所在及び使用方法を旅客に明らかにしておかなければならない。
（２）救命ボートは、搭乗者全員を収容できるものでなければならない。
（３）救命ボートを装備する航空機にあっては、救命胴衣又はこれに相当する救急用具は備えなくてよい。
（４）救急箱には、医療品一式を入れておかなければならない。

問13　航空法第71条の2（操縦者の見張り義務）で正しいものはどれか。
（１）航空機の操縦を行なっている者は、航空機の航行中は、第９６条第１項の規定による国土交通大臣の指示に従っている航行である場合、国土交通大臣の与える指示に従うことが優先される。
（２）航空機の操縦を行なっている者は、航空機の航行中は、第９６条第１項の規定による国土交通大臣の指示に従っている航行であるとないとにかかわらず、当該航空機外の物件を視認できない気象状態の下にある場合を除き、他の航空機その他の物件と衝突しないように見張りをしなければならない。
（３）航空機の操縦の練習をするためその操縦を行なっている場合、操縦の練習を行なっている者が見張りの義務を負うため、その練習を監督する者は、見張りの義務を負わない。
（４）計器飛行等の練習をするためその操縦を行なっている場合、計器飛行等の練習を行なっている者及びその練習を監督する者は、計器飛行等の練習及びその練習の監督に集中するため当該航空機外の物件を視認できない気象状態の下にあるとないとにかかわらず、見張りの義務を負わない。

問14　航空法第73条の2（出発前の確認）で定める機長が出発前に確認しなければならないもので誤りはどれか。
（１）当該航空機及びこれに装備すべきものの整備状況
（２）緊急時の手順、対処要領
（３）当該航行に必要な気象情報
（４）積載物の安全性

問15　航空法第８１条の２による「捜索又は救助のための特例」で国土交通省令で定める航空機が航空機の事故、海難その他の事故に際し捜索又は救助のために行う航行で適用を除外される航空法の規定はどれか。
（１）航空法第７９条（離着陸の場所）
（２）航空法第８０条（飛行の禁止区域）
（３）航空法第８１条（最低安全高度）
（４）航空法第８９条（物件の投下）

問16　有視界飛行方式で飛行する航空機の最低安全高度に関する記述で、誤りはどれか。
（１）飛行中操縦装置のみが故障した場合に地上又は水上の人又は物件に危険を及ぼすことなく着陸できる高度
（２）人又は家屋の密集している地域の上空にあっては、当該航空機を中心として水平距離６００ｍの範囲内の最も高い障害物の上端から３００ｍの高度
（３）人又は家屋のない地域及び広い水面の上空にあっては、地上又は水上の人又は物件から１５０ｍ以上の距離を保って飛行することのできる高度
（４）人又は家屋の密集している地域及び人又は家屋のない地域並びに広い水面以外の上空にあっては、地表面又は水面から１５０ｍ以上の高度

問17　進路権に関する記述で誤りはどれか。
（１）飛行中の同順位の航空機相互間にあっては、他の航空機を右側に見る航空機が進路を譲らなければならない。
（２）正面又はこれに近い角度で接近する飛行中の同順位の航空機相互間にあっては、互に進路を右に変えなければならない。
（３）前方に飛行中の航空機を他の航空機が追い越そうとする場合（上昇又は降下による追越を含む。）には、後者は、前者の右側を通過しなければならない。
（４）進路権を有する航空機は、その進路及び高度を維持しなければならない。

問18　気象状態の変化その他やむを得ない事由により、航空交通の指示に違反して航行したときの措置として正しいものはどれか。
（１）速やかに最寄りの飛行場に着陸しなければならない。
（２）速やかに国土交通大臣にその旨を届け出なければならない。
（３）速やかにその旨を当該指示をした管制業務を行う機関に通報しなければならない。
（４）速やかに航空機の運航者は国土交通大臣に報告しなければならない。

問19　有視界飛行方式に係る飛行計画に記載すべき事項で誤りはどれか。
（１）航空機の国籍記号、登録記号及び無線呼出符号
（２）出発地及び移動開始時刻
（３）巡航高度における計器速度
（４）持久時間で表された燃料搭載量

問20　航空法第９９条（情報の提供）の条文の下線部（１）～（４）の中で誤りはどれか。
（１）国土交通大臣は、（２）国土交通省令で定めるところにより、（３）航空事業者に対し、（４）航空機の運航のため必要な情報を提供しなければならない。

航空従事者学科試験問題　　P18

資　格	共通	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	航空通信〔科目コード：０５〕	記　　号	ＣＣＣＣ０５１２３０

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　管制業務の種類で誤りはどれか。
（1）航空交通流管制業務
（2）飛行場管制業務
（3）着陸誘導管制業務
（4）航空路管制業務

問 2　航空情報の説明で誤りはどれか。
（1）航空路誌：運航に不可欠な永続性を持つ最新の航空情報を収録したもの
（2）航空路誌補足版：航空路誌に収録されている情報の３ヶ月以上の臨時的変更等を記載したもの
（3）ノータム：航空路誌改訂版又は航空路誌補足版で包含できない航空情報
（4）航空情報サーキュラー：恒久的なノータムを収録した航空情報

問 3　飛行援助用航空局（Flight Service）の説明で誤りはどれか。
（1）航空交通管制用ではない。
（2）施設によっては航空事業用航空局（カンパニー）と同一周波数を使用しているところもある。
（3）無線局免許状の「通信の相手方」の欄に「飛行援助機関」と記載されている航空機局は、飛行援助用航空局との交信によって当該飛行場に関する情報を入手できる。
（4）無線局免許状の運用時間は特定時間帯となっているため、実際の運用時間は施設により異なる。

問 4　飛行計画書の記入要領で誤りはどれか。
（1）機体の空輸に関する飛行ならば、「飛行の種類」に「G」と記入する。
（2）VORを搭載しているならば、「使用する無線設備」に「O」と記入する。
（3）当該フライトの離陸重量が7,500kgならば、「後方乱気流区分」に「L」と記入する。
（4）出発飛行場にICAO４文字地点略号の指定がないならば、「出発飛行場」に「ZZZZ」と記入し、「その他の情報」に飛行場名を記入する。

問 5　飛行中にELTの発信音を受信した場合、ATS機関へ通報する内容で誤りはどれか。
（1）航空機（自機）の無線呼出符号
（2）遭難信号を発信している航空機の無線呼出符号
（3）遭難信号を最初に受信した地点、高度および時刻
（4）遭難信号が聞こえなくなった地点、高度および時刻

問 6　飛行援助センター（FSC）への通報で誤りはどれか。
（1）飛行中、経路上の天候が急変しそのまま飛行することが困難となったため、出発飛行場へ目的地を変更し引き返す旨および天候を最寄FSCに通報した。
（2）30分を目安に最寄FSCに位置通報を実施した。
（3）最寄FSCに非公共用飛行場の着陸許可を要求した。
（4）フライトプランの経路は山岳地を予定したが気流が悪かったため、海岸線へ飛行経路を変更したので最寄FSCに通報した。

問 7　航空機局の無線電話呼出符号（コールサイン）について誤りはどれか。
（1）通信を設定するときは完全なコールサインを使用しなければならない。
（2）航空機局が通信設定時に使用したコールサインが完全なコールサインと異なっていた場合でも、管制機関等は航空機局が使用したコールサインによって応答する。
（3）通信が設定されたのち混乱の生ずるおそれがない場合、管制機関は航空機局のコールサインを簡略化することができる。
（4）航空機局は管制機関からコールサインを簡略化された場合でも完全なコールサインを使用して応答しなければならない。

問８　管制機関の用いる「stand by」の用語について誤りはどれか。

（１）通信担当者が他の優先する用件のために直ちに応答できない場合に用いられる。

（２）通常は「stand by，break」、「stand by one」の意味を含めて使用されるので、パイロットは受信証を送信せず当該周波数をモニターする。

（３）待ち時間が長すぎる場合（1分以上）は、パイロットは再び管制機関を呼び出してみる必要がある。

（４）待機に時間を要する場合は、「stand by for ATC clearance」などと使われるので、パイロットは受信証を送信せず当該周波数をモニターする。

問９　トランスポンダーを作動させる時期で正しいものはどれか。

（１）エンジンを始動する前に作動させる。

（２）離陸開始前に作動させる。

（３）離陸後のなるべく早い時期に作動させる。

（４）モードCは管制官の指示があったときにのみ作動させる。

問10　離陸許可の取り消しおよび離陸の中止について誤りはどれか。

（１）既に発出された離陸許可が取り消される場合には、「CANCEL TAKE-OFF CLEARANCE」の用語が用いられる。

（２）離陸滑走を開始した直後の航空機に対して、管制官が緊急停止を指示する場合には、「STOP IMMEDIATELY」の用語が用いられる。

（３）管制官に緊急停止を指示された場合は、離陸許可は自動的に取り消される。

（４）離陸滑走を開始した後、パイロットが何らかの理由により離陸を中止した場合は、離陸を中止した旨とその理由をできる限り速やかにタワーに通報しなければならない。

問11　有視界飛行方式における通信機故障時の措置で正しいものはどれか。

（１）受信機のみの故障が考えられるので、一方送信を行う。

（２）トランスポンダーを7700にセットする。

（３）フライトプランの変更手続きが不可能なため、いかなる場合も目的地へ向かい着陸する。

（４）送信機のみの故障で機位も不明の場合は、左回りの三角飛行を実施する。

問12　VFR機がレーダーによる交通情報を受けた際の交信要領で誤りはどれか。

（１）当該トラフィックを見つけたので、「Traffic in sight」と通報した。

（２）「Looking out」と通報した後発見する前に「Clear of traffic」と言われたので、発見できなかったことを通報しなかった。

（３）捜索中なので「Looking out」と通報した。

（４）当該トラフィックを発見できなかったので、「Negative in sight」と通報した。

問13　有視界飛行方式で飛行する場合で、通過時に管制機関の許可が必要とされるものはどれか。

（１）航空交通管制圏

（２）民間訓練/試験空域

（３）航空交通情報圏

（４）ターミナルコントロールエリア

問14　アルティメタセッティングで正しいものはどれか。

（１）出発時に最寄飛行場のQNHをセットした。

（２）宮崎空港の管制圏を通過するため宮崎空港のQNHをセットした。

（３）瀬戸内海の海面上を飛行するのでQNEをセットした。

（４）山岳地を飛行するので、安全のため最寄のQNHより0.1インチ増やした。

問15　オプションアプローチの説明で正しいものはどれか。
（１）オプションアプローチの許可に「タッチアンドゴー」は含まれない。
（２）オプションアプローチの許可に「ストップアンドゴー」は含まれない。
（３）オプションアプローチの許可に「着陸」は含まれる。
（４）オプションアプローチの許可に「ローアプローチ」は含まれない。

問16　次の通信のうち最も優先度が高いものはどれか。
（１）MAYDAY, JA32ZZ, engine failure, will make forced landing.
（２）Declare emergency, JA32ZZ, left engine fire.
（３）OSAKA INFORMATION, JA32ZZ, request YAO weather.
（４）PAN PAN, JA32ZZ, excessive high oil temperature.

問17　通信機故障で飛行中の航空機が管制塔から「白色の閃光」が発せられているのを確認した。この信号の意味で正しいものはどれか。
（１）飛行場に戻れ。
（２）進路を他機に譲り場周経路を飛行せよ。
（３）着陸してはならない。
（４）この飛行場に着陸し、エプロンに進め。

問18　遭難通信を中継する場合で正しいものはどれか。
（１）「DISTRESS relay」を3回前置する。
（２）「DISTRESS report」を3回前置する。
（３）「MAYDAY relay」を3回前置する。
（４）「MAYDAY report」を3回前置する。

問19　遭難および緊急時の通信で誤りはどれか。
（１）遭難/緊急通信の最初の送信はそれまで使用中の指定された周波数で行う。
（２）最初の送信においてパイロットが必要と判断した場合は121.5MHz、243.0MHzを使用してもよい。
（３）通信設定後、管制機関から使用周波数を指定された場合にはその周波数を使用する。
（４）121.5MHzまたは243.0MHzで通信の設定が困難なときでも、継続して同周波数で送信を試みなければならない。

問20　次のうち、「遭難の段階」として捜索救難が開始されるのはどれか。
（１）航空機が着陸許可を受けた後、予定時刻から５分以内に着陸せず当該航空機と連絡がとれなかった場合
（２）航空機が困難な状況に遭遇しているとの情報を受けた場合
（３）位置通報が予定時刻から30分過ぎてもない場合
（４）当該航空機の搭載燃料が枯渇したかまたは安全に到着するには不十分であると認められる場合

航空従事者学科試験問題

資　格	事業用操縦士(飛)(回)(船)	題数及び時間	２０題　　１時間
科　目	空中航法〔科目コード：０１〕	記　　号	Ａ３ＣＣ０１１２３０

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

下表はA空港から変針点B、Cを経由してD空港に至る未完成の航法ログである。
問１から問６について解答せよ。
なお、燃料消費率は、上昇時24 gph、巡航時16 gph、降下時8 gphとし、上昇に8分、降下に12分を要するものとして計画する。
また、AB間の区間距離は68 nm、CD間の区間距離は99 nmとする。

FROM	TO	ALT (ft)	TAS (kt)	WIND	TC	WCA	TH	VAR	MH	DEV	CH	GS (kt)	DIST(nm) ZONE / CUM	TIME ZONE / CUM	FUEL(gal) ZONE / CUM
A	RCA	CMB	110	040/15	010			7W		1E				8	/
RCA	B	7500	150	350/30	010			7W		1E			/ 68	/	/
B	C	7500	150	340/30	040			7W		1E			73 / 141	/	/
C	EOC	7500	150	340/25	090			8W		1W			/ (99)	/	/
EOC	D	DES	130	310/20	090			8W		1W			/ 240	12 /	/

問　1　　A空港からRCAまでのGSに最も近いものはどれか。
（1）　 97 kt
（2）　100 kt
（3）　103 kt
（4）　106 kt

問　2　　RCAから変針点BまでのCHに最も近いものはどれか。
（1）　008 度
（2）　012 度
（3）　015 度
（4）　019 度

問　3　　A空港からD空港までの予定飛行時間に最も近いものはどれか。
（1）　1時間47分
（2）　1時間50分
（3）　1時間53分
（4）　1時間56分

問　4　　A空港からD空港までの予定使用燃料に最も近いものはどれか。
（1）　26 gal
（2）　28 gal
（3）　30 gal
（4）　32 gal

問　5　　変針点Bから変針点Cに向けオンコースで飛行中、CHは040度、TASは150 kt、GSは134 ktであった。このときの風向風速に最も近いものはどれか。
（1）　330゜／24 kt
（2）　335゜／26 kt
（3）　340゜／24 kt
（4）　355゜／22 kt

問　6　　変針点B上空において、QNHが29.92 inHgで外気温度が－5゜Cのとき、TAS150 ktで飛行するためのCASに最も近いものはどれか。
（1）　132 kt
（2）　135 kt
（3）　138 kt
（4）　141 kt

問 7　風力三角形について誤りはどれか。
（1）対地ベクトルはDAとGSからなる。
（2）対気ベクトルはTHとTASからなる。
（3）WCAはTCから右にひねる角を（＋）修正角という。
（4）DAはTHからTRへの角度である。

問 8　高度について正しいものはどれか。
（1）真高度は、平均海面から航空機までの垂直距離で、計器高度に気温誤差で修正した高度である。
（2）密度高度は、QNE法により気圧高度計を規正した値である。
（3）絶対高度は、平均海面から航空機までの垂直距離である。
（4）気圧高度は、標準大気の密度に相当する高度であり、QFE法により気圧高度計を規正した値である。

問 9　ランバート航空図で２地点間の方位を最も正確に測定する方法はどれか。
（1）出発地点付近の子午線を使用する。
（2）目的地点付近の子午線を使用する。
（3）中間地点付近の子午線を使用する。
（4）任意の子午線を使用する。

問 10　航法計算盤を利用した換算値（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（ａ）10゜Cは50゜Fである。
（ｂ）634 mは2,080 ftである。
（ｃ）250 ktは462 km/hである。
（ｄ）7,000 kgは15,400 lbsである。

（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4） 4　　（5） なし

問 11　気圧高度38,000 ft、外気温度－43゜Cの大気中を、TAS 450 ktで飛行時のMACH数に最も近いものはどれか。

（1）0.67
（2）0.70
（3）0.73
（4）0.76

問 12　横風制限値が 20 ktである航空機が、RWY34（磁方位336°）に着陸する際に、タワーから通報される地上風（a）～（d）のうち、制限値内となるものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

(a)　020゜／26 kt
(b)　040゜／25 kt
(c)　260゜／23 kt
(d)　290゜／30 kt

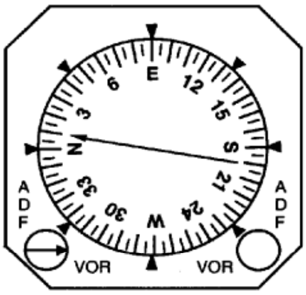
（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4） 4　　（5） なし

問 13　Ｅ空港(35゜30' N 139゜45' E)を出発し、Ｆ空港(35゜30' N 134゜45' E)へ日没の20分前に到着したい。ETEを１時間20分とする場合、離陸予定時刻に最も近いものはどれか。ただし、Ｅ空港の日没時刻は17時40分とする。
（1）16時00分
（2）16時20分
（3）16時40分
（4）18時00分

問 14　目的空港の天候が悪化する可能性があるため、ETPで最終的な飛行の判断をしたい。離陸後ETPとなる経過時間に最も近いものはどれか。ただし、TC080度、目的空港までの距離800 nm、TAS330 kt、風300°／45 ktとし、上昇降下は考慮しない。
（１）54分後
（２）59分後
（３）１時間04分後
（４）１時間09分後

問 15　GPSについて誤りはどれか。
（１）GPSは単独では航法に必要な要件のすべてを満足するレベルでは提供されていない。
（２）GPS受信機には信頼性に関する警報機能（RAIM機能等）のないものもある。
（３）GPSは航空保安無線施設である。
（４）VFR運航時にはGPSのみに依存した航法をしてはならない。

問 16　操縦室のRMIが右図のように表示されている。このとき局からのラジアル170のインバウンドに30度のカットアングルでインターセプトするためのHDGとして正しいものはどれか。



（１）　020度
（２）　140度
（３）　200度
（４）　320度

問 17　目のしくみについて誤りはどれか。
（１）虹彩の筋肉により瞳孔に入る光の量を調節する。
（２）レンズ（水晶体）と角膜（目の前面の透明な窓）により、光の焦点を網膜に合わせる。
（３）それぞれの目の網膜から1本の視神経が脳に達する。
（４）網膜上には光の受容器の全くない盲点があり、両方の目で見た場合でも全く見えない部分が存在する。

問 18　低酸素症について誤りはどれか。
（１）低酸素症の症状には頭痛のほか、言語能力や計算能力の低下、色の認識力の低下、多幸感などもある。
（２）脳は一番初めに低酸素による影響を受けるため、自分が低酸素状態に陥っているという判断も鈍る。
（３）高高度飛行で大気圧が減少してきたら、呼吸を速めて酸素の吸収量を多くすると良い。
（４）一酸化炭素はヘモグロビンとの結合力が酸素に比べて200倍程度高いため、飛行中の喫煙は低酸素症を起こす可能性がある。

問 19　飛行中の錯覚に関する記述（ａ）、（ｂ）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。

（ａ）暗い視野の中に静止している一点の光が動くように見えることがある。
（ｂ）夜間に海面上から進入する際に、全てが暗黒で遠くの滑走路の灯火のみが点灯しているとき、実際よりも高い所にいるように錯覚しやすい。

	（ａ）	（ｂ）
（１）	誤	誤
（２）	誤	正
（３）	正	誤
（４）	正	正

問 20　ストレスについて誤りはどれか。

（１）倦怠感は早い時期から認識することができる。
（２）ストレスは論理的決断の能力に対して大きな影響を与える。
（３）精神的刺激の度合と業務処理能力は反比例する。
（４）ストレスは過失の連鎖を生じさせるが、認識力によってその連鎖を解消することができる。

航空従事者学科試験問題　　P21

資　格	自家用操縦士（飛）（回）（船）	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	航空気象〔科目コード：０２〕	記　　号	Ａ４ＣＣ０２１２３０

◎　注　　意（１）　「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）　解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　　１問　５点

◎　判定基準　　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　標準大気の説明で正しいものはどれか。
（1）対流圏では、気温減率6.5°C/kmで、水蒸気を含む。
（2）対流圏では、気温減率6.5°C/kmで、水蒸気を含まない。
（3）対流圏では、気温減率6.5°F/kmで、水蒸気を含む。
（4）対流圏では、気温減率6.5°F/kmで、水蒸気を含まない。

問 2　運航用飛行場予報（TAF）の有効時間として正しいものはどれか。
（1） 6時間
（2）18時間
（3）24時間
（4）27時間

問 3　気温の日変化について誤りはどれか。
（1）0（零）時頃に最低となり、14時頃が最高となる。
（2）岩石や裸地の地面近くで大きい。
（3）水深の深い水面上では小さい。
（4）1,500m以上の高度では昼夜の気温差はほとんどない。

問 4　霧が発生しやすい一般的な条件で誤りはどれか。
（1）気温と露点温度が近いこと
（2）地表面が冷たいこと
（3）気団の型は、下層で湿度の高いこと
（4）風が静穏であること

問 5　高気圧域のアルチメーターセッティングのまま、気圧高度計の指針を保持し低気圧域へ飛行した場合の記述で正しいものはどれか。
（1）計器高度は真高度より高い。
（2）計器高度と真高度は等しい。
（3）計器高度は真高度より低い。
（4）計器高度は平均海面高度より低い。

問 6　METARで通報される卓越視程で正しいものはどれか。
（1）地平円の全方位を八等分し、各方位の水平視程を平均したものである。
（2）地平円の全方位を八等分し、その中の最大水平視程である。
（3）地平円の全方位を八等分し、その中の最小水平視程である。
（4）地平円の半分もしくはそれ以上の範囲に共通した最大水平視程である。

問 7　冬、日本付近の上空では一般的に高度の上昇に伴い風はどのように変化するか。
（1）反時計回りに吹く。
（2）時計回りに吹く。
（3）西よりの風となり、上空ほど強くなる。
（4）東よりの風となり、上空ほど強くなる。

問 8　寒冷前線通過後の一般的な気象現象で正しいものはどれか。
（1）雲量の増加
（2）気圧の上昇
（3）気温の上昇
（4）視程の悪化

問 9　地上天気図で等圧線の間隔が狭いときに予想される気象現象で正しいものはどれか。
（1）強い雨
（2）霧
（3）強い風
（4）雹

問10　温暖型移動性高気圧について誤りはどれか。
（１）すぐ天気が悪くなる。
（２）一般的に春・秋頃に多く現れる。
（３）背が高い。
（４）移動速度が遅い。

問11　山岳波の中の乱気流が最も激しいところで正しいものはどれか。
（１）山頂高度の上5,000ft以上の高度
（２）山頂風上側の10km周辺
（３）山頂高度の風下側のローター雲周辺
（４）山頂のキャップ雲周辺

問12　透明で機体表面からの除去が難しい着氷のタイプとして正しいものはどれか。
（１）RIME ICE
（２）CLEAR ICE
（３）FROST
（４）HARD ICE

問13　気象通報式の特性を表す記号について（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせについて、（１）～（４）の中で正しいものはどれか。

（ａ）散在　：　BC
（ｂ）部分　：　PR
（ｃ）　地　：　MI
（ｄ）高い　：　BL

	（ａ）	（ｂ）	（ｃ）	（ｄ）
（１）	正	誤	正	誤
（２）	正	正	正	正
（３）	誤	正	正	正
（４）	正	正	誤	正

問14　飛行場管制所から通報される風向で正しいものはどれか。
（１）磁方位を報じる。
（２）真方位を報じる。
（３）相対方位を報じる。
（４）偏流修正方位を報じる。

問15　CAVOKの定義について（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせについて、（１）～（４）の中で正しいものはどれか。

（ａ）視程が10km以上かつ最低視程が通報されていないこと
（ｂ）雲が3,000ftまたは最低扇形別高度のどちらか高い値未満にないこと
（ｃ）すべての高度にわたって積乱雲、塔状積雲がないこと
（ｄ）天気略語表に該当する現象がないこと

	（ａ）	（ｂ）	（ｃ）	（ｄ）
（１）	正	正	誤	正
（２）	正	誤	誤	誤
（３）	誤	誤	正	誤
（４）	正	誤	正	正

問16　台風等の最大風速の強さによる分類で正しいものはどれか。
（１）STS ＜ TD ＜ T ＜ TS
（２）TD ＜ TS ＜ STS ＜ T
（３）TS ＜ T ＜ TD ＜ STS
（４）T ＜ STS ＜ TS ＜ TD

問17　次の運航用飛行場予報（TAF）の説明（a）～（d）の正誤の組み合わせについて、（1）～（4）の中で正しいものはどれか。

RJSK 172050Z 1721/1824 28015G25KT 8000 -SHSN FEW010
BKN020 TEMPO 1721/1803 28025G38KT 0300 SHSN BLSN
VV003 TEMPO 1805/1810 28025G40KT 0400 SHSN BLSN
FEW003 BKN006 BKN015 BECMG 1814/1816 12005KT
TEMPO 1818/1822 12020KT=

（a）日本時間18日午前9時には、一時的に鉛直視程300mが予報されている。
（b）日本時間18日午後1時の予想気象状態はVMCである。
（c）日本時間18日午後10時の予想風は28025G40KTである。
（d）日本時間19日午前9時の予想風は12005KTである。

	（a）	（b）	（c）	（d）
（1）	正	誤	誤	正
（2）	誤	誤	正	誤
（3）	誤	正	誤	正
（4）	正	正	正	誤

問18　火山灰が航空機に及ぼす影響について誤りはどれか。
（1）火山灰が空気中の水蒸気を吸収すると二酸化硫黄が硫酸になるため、付着した火山灰により機体各部が腐食することがある。
（2）火山灰粒子の形は不規則で硬いため、窓ガラスや機体に傷をつけることがある。
（3）ピトー管が詰まり、異常な姿勢を指示することがある。
（4）火山灰雲には高電位の静電気があるため、無線通信に影響を与えることがある。

問19　発達した積乱雲の近くで予想される気象現象で誤りはどれか。
（1）乱気流
（2）落雷
（3）煙霧
（4）着氷

問20　標高1,000ftにある空港のMETARで、「BKN030」のとき正しいものはどれか。
（1）全天の4/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、平均海面から3,000ftである。
（2）全天の4/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、空港の標高から3,000ftである。
（3）全天の5/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、平均海面から3,000ftである。
（4）全天の5/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、空港の標高から3,000ftである。

航空従事者学科試験問題　P22

資　格	自家用操縦士（上滑）（動滑）	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	航空気象〔科目コード：０２〕	記　　号	A4GM021230

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　地衡風について正しいものはどれか。
（１）地面付近の風のことである。
（２）北緯２０度以南の低緯度で実際の風と近似する。
（３）北半球では高気圧を右に低気圧を左に見るような向きに吹く。
（４）等圧線が曲率を持っている部分でも、地衡風は実際の風と一致する。

問２　傾度風について誤りはどれか。
（１）等高線（または等圧線）の切線方向に吹く風である。
（２）地衡風は傾度風の特別な場合である。
（３）等圧線が曲がっていることによる遠心力の影響を入れた風である。
（４）地表摩擦の影響を受けた低層の風に近似する。

問３　標準大気における5,000ftの気温で正しいものはどれか。
（１）　５℃
（２）　０℃
（３）－５℃
（４）－１０℃

問４　露点温度について正しいものはどれか。
（１）湿潤断熱減率を意味する。
（２）単位体積中の水蒸気量と、乾燥空気の質量の比である。
（３）ある温度の気塊を1,000ｈPaの気圧にしたときの温度である。
（４）一定気圧の空気の温度を下げたとき、その空気が飽和に達して露を結びはじめるときの温度である。

問５　上層雲として正しいものはどれか。
（１）Cs
（２）Sc
（３）Ac
（４）As

問６　前線性逆転について正しいものはどれか。
（１）内陸部では、風の弱い晴天時に夜間の放射冷却により逆転層が形成される。
（２）高気圧圏内では、上空の空気が下降することにより、上空に逆転層が形成される。
（３）寒気の上に暖気の移流がある場合、上空に逆転層が形成される。
（４）大気の乱れの強い空気層があり、その上に乱れの弱い空気層がある場合、乱れの弱い層の下部に逆転層が形成される。

問７　雲量が4/8のときMETARで示される記号で正しいものはどれか。
（１）ＦEW
（２）ＳＣＴ
（３）ＢＫＮ
（４）ＯＶＣ

問８　シーリングについて正しいものはどれか。
（１）平均海面高度から最も下の雲層の雲低高度までの間隔
（２）平均海面高度からＢＫＮ以上の最も下の雲層の雲低高度までの間隔
（３）地表面から最も下の雲層の雲低高度までの間隔
（４）地表面からＢＫＮ以上の最も下の雲層の雲低高度までの間隔

問 9　２０ktの風速はおおよそ何m/sか。
（１）　５m/s
（２）１０m/s
（３）２０m/s
（４）４０m/s

問10　寒気団の特性で誤りはどれか。
（１）気流はなめらかである。
（２）視程は良好である。
（３）雲形は積雲形である。
（４）安定度は不安定気温減率である。

問11　山岳波に伴う雲で誤りはどれか。
（１）ローター雲
（２）乱層雲
（３）笠雲
（４）レンズ雲

問12　サーマルについて誤りはどれか。
（１）サーマルは日射以外の人工熱源によってできることもある。
（２）地表面の熱特性が同じでも、平地と斜面でサーマルの発生の度合いが異なることがある。
（３）サーマルは緑地においての発生が最も多い。
（４）サーマルは上昇中、風下に移動する。

問13　日本付近を通過する移動性高気圧の進路と天候の特性について誤りはどれか。
（１）直上を東進する場合、中心が通るまでは晴天となる。
（２）直上を東進する場合、中心が通り過ぎる頃から雲が広がりはじめる。
（３）北方を西から東進する場合、晴天が続く。
（４）南方を西から東進する場合、高温な晴天が続く。

問14　ウェーブソアリングについて正しいものはどれか。
（１）上昇流が発生するメカニズムはスロープソアリングと全く同じである。
（２）山頂高度付近の大気は、安定度が不安定である。
（３）低層に乱流域があり、危険な場合もある。
（４）風向は山並に対して平行か平行に近い角度がよい。

問15　性質の違う両気団の勢力が伯仲して、気団がどちらへも移動していない前線で正しいものはどれか。
（１）閉塞前線
（２）停滞前線
（３）寒冷前線
（４）温暖前線

問16　山谷風について誤りはどれか。
（１）山腹に沿って吹き上がる風を山風といい、山腹に沿って吹き下ろす風を谷風という。
（２）山地の地形によって日の当たり具合や暖まりやすさが異なるので、複雑な循環となることもある。
（３）山腹が日射によって加熱されたり、夜間に冷却されることによって起こる。
（４）風向は地上天気図における気圧場よりも、山腹の地形と谷の方向に支配される。

問17　視程障害現象で誤りはどれか。

（１）煙霧とは肉眼では見えないごく小さい乾いた粒子が、大気中に浮遊している現象で、数が多いために空気が乳白色に濁って見える。
（２）砂じんあらしとは、ちりまたは砂が風のために空中高く激しく吹き上げられる現象で、視程障害現象は黄砂と似ているが発生するしくみが異なる。
（３）霧とはごく小さな水滴が大気中に浮遊する現象で、水平視程が1km未満の場合をいう。
（４）もやとは小さい水滴または湿った吸湿性の粒子が大気中に浮遊している現象で、水平視程は1km以上の場合をいう。

問18　台風について誤りはどれか。

（１）予報円は、台風の中心が到達すると予想される範囲を示している。
（２）反時計回りに風を吹き込む。
（３）進行方向の左半円を危険半円という。
（４）予報した時刻に、予報円内に台風の中心が入る確率は７０％である。

問19　METARで報じられる風向について正しいものはどれか。

（１）羅方位
（２）磁方位
（３）真方位
（４）滑走路との角度

問20　METARで「もや」を示す記号で正しいものはどれか。

（１）HZ
（２）BR
（３）VC
（４）TS

航空従事者学科試験問題　　P23

資　格	自家用操縦士（飛）	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	航空工学〔科目コード：０３〕	記　　号	Ａ４ＡＡ０３１２３０

◎ 注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

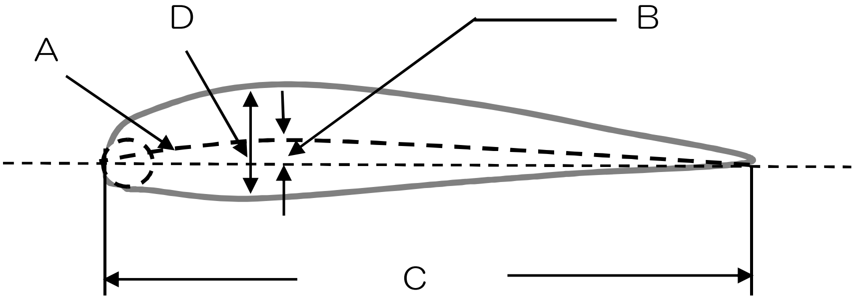
「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎ 配　　点　　１問　５点

◎ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　下記の翼型の名称の組み合わせについて正しいものはどれか。



（1）A：前縁　B：最大翼厚　C：翼弦線　D：最大キャンバ
（2）A：中心線　B：最大キャンバ　C：翼下面　D：最大翼厚
（3）A：中心線　B：最大キャンバ　C：翼弦長　D：最大翼厚
（4）A：中心線　B：最大翼厚　C：翼弦長　D：最大キャンバ

問 2　揚力または揚力係数を増加させる単純フラップの役割として最も大きいものはどれか。
（1）翼のキャンバを大きくする。
（2）翼面積を増大させる。
（3）空力的に前縁半径を大きくする。
（4）何らかの動力源を利用して翼面からの気流の剥離を防ぐ。

問 3　機首にプロペラを装備した単発機の飛行特性で誤りはどれか。
（1）プロペラ後流の影響を打ち消すためラダーの使用が必要である。
（2）操縦するうえでプロペラの回転方向は考慮する必要がない。
（3）旋回時にプロペラのジャイロ効果を打ち消す必要がある。
（4）プロペラの回転数を急激に変化させると機体が傾こうとする。

問 4　前後（縦）軸（X軸）と関連するモーメントで正しいものはどれか。
（1）偏揺れモーメント
（2）縦揺れモーメント
（3）横揺れモーメント
（4）片揺れモーメント

問 5　アドバース・ヨーの説明で正しいものはどれか。
（1）着陸時に風上側の翼を下げて横滑りしながら進入することである。
（2）水平直線飛行中に空力的に滑っている状態である。
（3）旋回方向に向こうとする力が強く働いていることである。
（4）旋回を止める向きに働く力のことである。

問 6　バンク角60°で定常つり合い旋回をしているときの荷重倍数で正しいものはどれか。
（1）1.1G
（2）1.2G
（3）1.4G
（4）2.0G

問７　パワー・オフの滑空時に滑空距離が最も長くなる速度は次のうちどれか。
（１）誘導抗力が最小となる速度
（２）有害抗力が最小となる速度
（３）全機の抗力が最小となる速度
（４）揚抗比が最大となる速度

問８　対気速度計の標識について誤りはどれか。
（１）赤色放射線は超過禁止速度を示す。
（２）黄色弧線は警戒範囲を示す。
（３）緑色弧線は常用運用範囲を示す。
（４）白色弧線は着陸装置操作範囲を示す。

問９　Shimmyの説明で正しいものはどれか。
（１）路面とタイヤの間に水が入り込み、方向維持が困難となる現象
（２）旋回中、内滑りしている状態
（３）旋回中、外滑りしている状態
（４）（前輪の）異常な振動

問10　４サイクル・エンジンの四つの行程で、正しいものはどれか。
（１）吸気　－　排気　－　膨張　－　圧縮
（２）吸気　－　膨張　－　排気　－　圧縮
（３）吸気　－　圧縮　－　膨張　－　排気
（４）吸気　－　膨張　－　圧縮　－　排気

問11　ピストン・エンジンの空気と燃料の最良経済混合比に最も近いものはどれか。
（１）10：1
（２）16：1
（３）25：1
（４）30：1

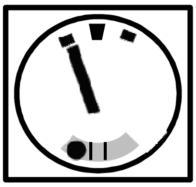
問12　航空機用エンジンに使用する滑油の作用で誤りはどれか。
（１）減摩作用
（２）冷却作用
（３）気密作用
（４）着火作用

問13　航空燃料（ガソリン）の必要条件として誤りはどれか。
（１）高いアンチノック性
（２）高い発熱量
（３）高い揮発性
（４）高い耐寒性

問14　二重点火方式について誤りはどれか。
（１）二重点火方式にする理由の１つは、一系統が故障した場合のバックアップである。
（２）二重点火方式にすると、発電の負荷が増すため出力が落ちる。
（３）二重点火方式にすると、デトネーション防止に効果がある。
（４）二重点火方式では各シリンダに対して2個以上の点火栓を備えている。

問15　スタティック・ディスチャージャの役目として正しいものはどれか。
（1）避雷針としての役目がある。
（2）失速を目視で確認する役目がある。
（3）無線機器の雑音妨害を取り除く役目がある。
（4）静圧孔がふさがったときに予備の静圧孔としての役目がある。

問16　右図の旋回傾斜計の状態で正しいものはどれか。



（1）右旋回で内滑りになっている。
（2）右旋回で外滑りになっている。
（3）左旋回で内滑りになっている。
（4）左旋回で外滑りになっている。

問17　静圧孔が閉塞した場合の影響で正しいものはどれか。
（1）高度計のみ影響を受ける。
（2）昇降計のみ影響を受ける。
（3）速度計のみ影響を受ける。
（4）高度計、昇降計、速度計はすべて影響を受ける。

問18　ATCトランスポンダについて正しいものはどれか。
（1）機上で自機の位置を表示するための装置である。
（2）VORの局上を通過したことを知らせる装置である。
（3）地上局からの電波を捉えて、自機の方位を知る装置である。
（4）２次監視レーダー（SSR）からの質問電波を捉えて、自動的に応答する装置である。

問19　最大離陸重量が制限される理由で正しいものはどれか。
（1）着陸装置や支持構造強度により制限されている。
（2）床面への局部的な集中荷重が限界を超えないよう制限されている。
（3）離陸時に操縦桿を最大限に引いたときに、最大揚力係数が得られるよう制限されている。
（4）最小トリム速度でトリムを取り、この速度で操縦桿から手を離したときに静安定が得られる条件から制限されている。

問20　Datum Lineの意味で正しいものはどれか。
（1）空力平均翼弦
（2）基準線
（3）重心
（4）風圧中心

航空従事者学科試験問題

資　格	自家用操縦士（回）	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	航空工学〔科目コード：０３〕	記　　号	Ａ４ＨＨ０３１２３０

◎ 注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎ 配　　点　　１問　５点

◎ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　耐空性審査要領における定義で誤りはどれか。
（1）「回転翼航空機」とは、ヘリコプタ、ジャイロプレン、ジャイロダイン等、その重要な揚力を1個以上の回転翼から得る重航空機をいう。
（2）「ヘリコプタ」とは、ほぼ垂直な軸まわりに回転する１個以上の発動機駆動の回転翼による揚力及び推進力を得る回転翼航空機をいう。
（3）「自動回転飛行」とは、回転翼航空機が運動中、その揚力を受け持つ回転翼が動力装置によって駆動される飛行状態をいう。
（4）「ホバリング」とは、回転翼航空機にあって、対気速度零の飛行状態をいう。

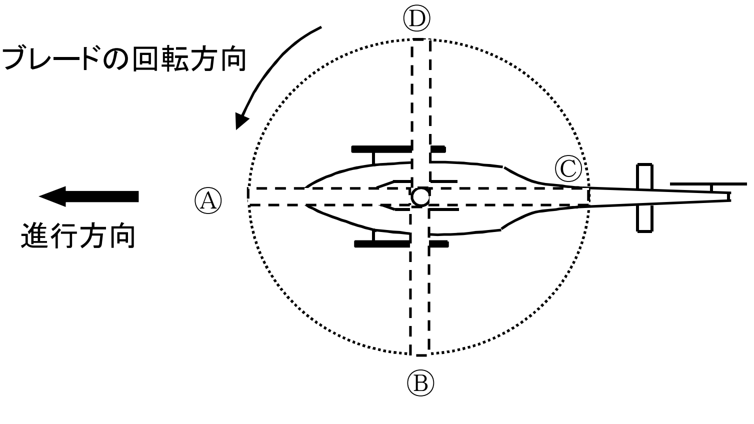
問 2　失速の説明で正しいものはどれか。
（1）翼に当たる空気の速度が急激に減少することをいう。
（2）翼に当たる空気密度が減少することをいう。
（3）翼上面の境界層が剥離して揚力が大きく減少することをいう。
（4）翼の迎角が小さくなり揚力が減少することをいう。

問 3　翼の発生する揚力と抗力に影響する要素の組み合わせで正しいものはどれか。
（1）重心位置、翼面積、迎え角、空気密度
（2）速度、翼面積、迎え角、重量
（3）速度、翼面積、迎え角、空気密度
（4）速度、翼面積、取り付け角、空気密度

問 4　ホバリング中における、テール・ロータの推力により生じる機体のドリフトを打ち消す方法で正しいものはどれか。
（1）エンジンの回転数で制御する。
（2）コレクティブ・ピッチ・レバーの上下操作で制御する。
（3）サイクリック・スティックの前後操作で制御する。
（4）サイクリック・スティックの左右操作で制御する。

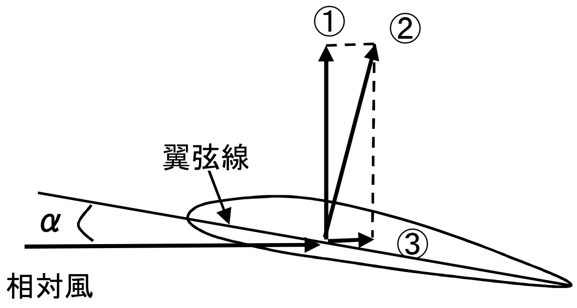
問 5　下図のヘリコプタでホバリングから前進飛行のためにサイクリック・スティックを前に操作した時、ブレードのピッチ角が最低になるのはどの位置か。

（1）　Ⓐ
（2）　Ⓑ
（3）　Ⓒ
（4）　Ⓓ



問 6　問5のようにサイクリック・スティックを任意の方向に操作することにより、周期的にブレードのピッチ角を変化させ、ブレードに働く空気力の大きさを変えることで、ロータ回転面が任意の方向に傾斜する力の原理で正しいものはどれか。
（1）コリオリの力
（2）貫流速効果
（3）幾何学的不平衡
（4）ジャイロ・プリセッション

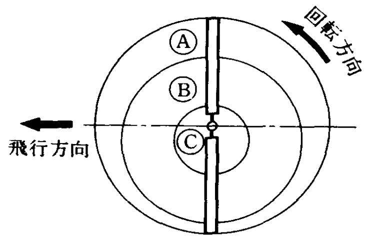
問 7　下図は、翼（ブレード）が空気の中を進む時に発生する力等を示したものである。説明で誤りはどれか。
（1）翼（ブレード）が進む方向に対して垂直な力①を揚力という。
（2）翼弦線に対して垂直な力②を推進力という。
（3）翼（ブレード）が進む方向に対して平行な力③を抗力という。
（4）角度αのことを迎え角という。



問 8　転移揚力について正しいものはどれか。
（1）転移揚力の大きさは対地速度の大きさで決定される。
（2）ホバリングから増速していく過程で、単位時間当たりにロータを通過する空気流量が増加することによって得られる揚力増加分のことである。
（3）転移揚力の大きさはコレクティブ・ピッチ・レバーの使用量で決定される。
（4）巡航状態では発生していない。

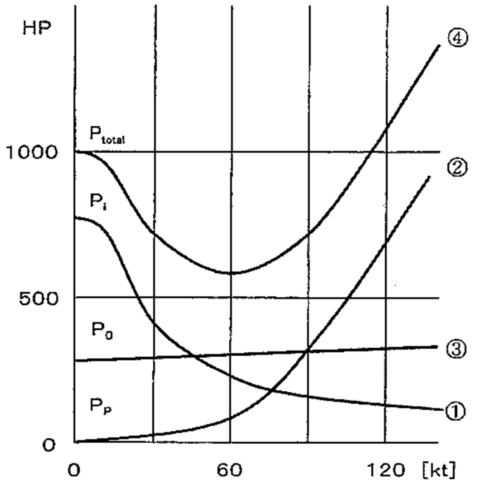
問 9　オートローテーション中、ロータ・ブレードを加速する力が働いている領域はどれか。

（1）Ⓐ
（2）Ⓑ
（3）Ⓒ
（4）ⒶとⒷ



問10　下図は馬力と前進速度との関係を示したものである。①～④のうち、必要馬力をあらわしているものはどれか。

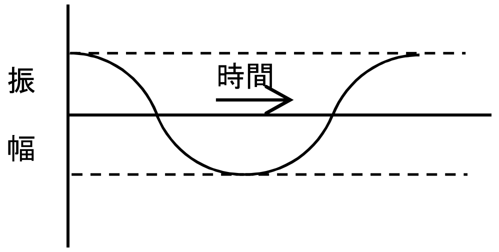
（1）①
（2）②
（3）③
（4）④



問11　高度－速度包囲線図（H－V線図）の説明で誤りはどれか。
（1）動力装置故障となった場合で、安全に着陸することができない高度－前進速度の組み合わせを示したものである。
（2）縦軸は、対地高度である。
（3）横軸は、指示対気速度である。
（4）ホバリングしている状態では、適用されない。

問12　右図の安定性で正しいものはどれか。

（1）静的には中立、動的には安定
（2）静的には不安定、動的には安定
（3）静的には不安定、動的にも不安定
（4）静的には安定、動的には中立



問13　セットリング・ウイズ・パワーに陥りやすい飛行状態として誤りはどれか。
（1）密度高度が高く、また重々量状態での地面効果外ホバリング
（2）追い風での低速高角度進入
（3）対気速度４０kt以上の降下旋回
（4）低速飛行時の不用意な降下中

問14　テール・ロータの効力の喪失（LTE）に陥りやすい飛行状態の説明で正しいものはどれか。
（1）低速およびホバリング
（2）高速飛行中
（3）オートローテーション中
（4）最良上昇率速度での上昇中

問15　次の条件で重心位置が最も近い値はどれか。

	重　量	アーム
空虚重量	700kg	基準線後方　200cm
燃料	160kg	基準線後方　220cm
滑油	5kg	基準線後方　210cm
貨物	15kg	基準線後方　230cm
乗員	120kg	基準線後方　170cm

（1）基準線後方　190cm
（2）基準線後方　200cm
（3）基準線後方　210cm
（4）基準線後方　220cm

問16　ロータ・ハブ型式のうち、全関節型ハブが有するヒンジで誤りはどれか。
（1）デルタスリー・ヒンジ
（2）フラップ・ヒンジ
（3）フェザリング・ヒンジ
（4）ドラッグ・ヒンジ

問17　フリーホイール・クラッチについて記述したもので誤りはどれか。
（1）エンジンごとに装備されている。
（2）通常はエンジンの動力を伝え、エンジンが停止した場合にその接続を切り離す。
（3）内輪と外輪の摩擦により噛み合わさせ、荷重を伝達する。エンジン停止時に噛み合い、通常時には空転するようになっている。
（4）エンジンからトランス・ミッションにかけてのインプット・シャフトの前後、またはギヤボックスの入力付近に装備されている。

問18　対気速度の測定に用いられるピトー管の役目で正しいものはどれか。
（1）全圧を測定する。
（2）動圧を測定する。
（3）静圧を測定する。
（4）大気圧を測定する。

問19　ATCトランスポンダに関する記述で正しいものはどれか。
（1）航空機から地上局までの方位を知る装置である。
（2）人工衛星からの電波を捉えて、自機の位置を知る装置である。
（3）地上局からの電波を捉えて、自機の位置を知る装置である。
（4）２次監視レーダー（SSR）からの質問電波を捉えて、自動的に応答する装置である。

問20　警報灯、注意灯及び指示灯について記述したもので誤りはどれか。
（1）安全な使用状態を示す灯火は緑色である。
（2）警報灯は、赤色が使用され、直ちに修正操作を必要とする緊急状態を示す。
（3）注意灯は、こはく色が使用され、修正操作を必要とすることがありうることを示す。
（4）指示灯は、青色を使用しなければならない。

航空従事者学科試験問題　　P26

資　格	自家用操縦士（滑）上級・動力	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	航空工学 〔科目コード：０３〕	記　　号	A4GM031230

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　ベルヌーイの定理について正しいものはどれか。
（１）静圧と動圧の差は一定である。
（２）静圧と動圧の積は一定である。
（３）静圧と動圧の比は一定である。
（４）静圧と動圧の和は一定である。

問２　揚力について誤りはどれか。
（１）揚力は抗力係数に比例する。
（２）揚力は翼面積に比例する。
（３）揚力は飛行速度の２乗に比例する。
（４）揚力は空気密度に比例する。

問３　翼の平面形に関する特徴について誤りはどれか。
（１）楕円翼は揚抗比の効率が良いが、製作が困難である。
（２）矩形翼はおだやかな失速特性を持つが、同等の大きさの楕円翼より誘導抗力が大きい。
（３）先細翼（テーパー翼）は翼面積が同じ矩形翼より効力が小さいが、ねじり下げをつけないと翼端失速に入りやすい。
（４）前進翼は複座後席の人の有無による重心移動の影響を受けやすい。

問４　バフェットの説明で正しいものはどれか。
（１）迎え角の過大により剥離した気流が、舵面や水平尾翼に当たって起こる振動である。
（２）エルロンが下がることで増加する誘導抗力により発生する逆偏揺れである。
（３）翼の縦揺れモーメントが迎え角に関係なくほとんど一定になる点をいう。
（４）翼幅を平均翼弦長で割ったもので、滑空性能に大きく関係する。

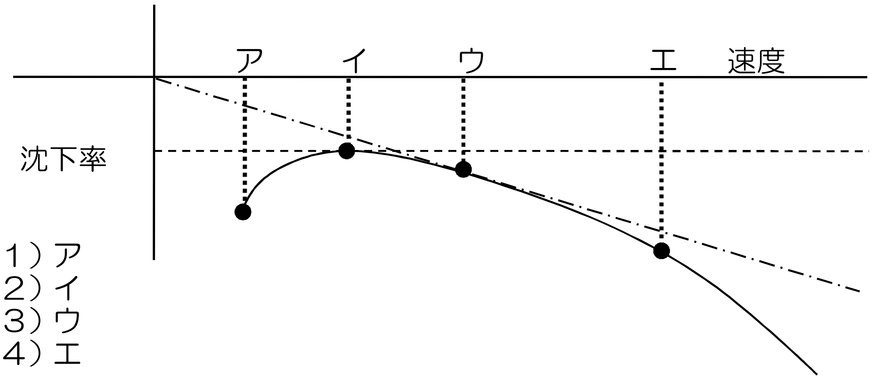
問５　翼端失速について正しいものはどれか。
（１）翼端にねじり下げのある機体は翼端失速を起こしやすい。
（２）矩形翼は翼端失速の傾向が大きい。
（３）先細翼はテーパーを強くすると翼端失速を起こしやすい。
（４）前進翼は翼端失速を起こしやすい。

問６　重心位置が前方へ移動した場合の飛行特性の変化で正しいものはどれか。
（１）縦の操縦性が悪くなる。
（２）縦の安定性が悪くなる。
（３）低速時に機首上げの傾向が強まり、安定性が悪くなる。
（４）トリムをダウン方向にセットする必要がある。

問７　主翼に上反角をつける目的として正しいものはどれか。
（１）主翼に発生する抗力を小さくする。
（２）横滑りに対する復元力を持たせる。
（３）翼端失速を防止する。
（４）旋回性能を改善する。

問 8　耐空性審査要領の定義で誤りはどれか。
（１）V_{S1}とは所定の形態の失速速度をいう。
（２）V_Wとは設計飛行機曳航速度をいう。
（３）V_Aとは設計運動速度をいう。
（４）V_{NE}とは超過禁止速度をいう。

問 9　次の性能曲線で表される性能を持った滑空機の最良滑空速度で正しいものはどれか。



（１）ア
（２）イ
（３）ウ
（４）エ

問10　マクレディ・リングに関する説明で正しいものはどれか。
（１）マクレディ・カーブは滑空機の性能には影響されず、どの滑空機でも同じリングを用いることができる。
（２）マクレディ・カーブは飛行重量により変化するため、複座の滑空機において単座時と複座時では異なるリングを用いる。
（３）最適な速度を指示するものであり、速度計に取り付けて使用する。
（４）高度の低下から最適な速度を求めるものであり、高度計に取り付けて使用する。

問11　機体重量が増加したときの飛行性能の変化について誤りはどれか。
（１）失速速度が大きくなる。
（２）最良滑空速度が大きくなる。
（３）最小沈下速度は小さくなる。
（４）最良滑空比は変わらない。

問12　重量300kg、翼面積18㎡、失速速度が50km／hの滑空機がバンク６０度で水平旋回する場合の失速速度はどれか。
（１）　42km/h
（２）　71km/h
（３）　85km/h
（４）100km/h

問13　全ての滑空機に装備しなければならない計器で正しいものはどれか。
（１）対気速度計と昇降計
（２）対気速度計と高度計
（３）対気速度計と磁気コンパス
（４）高度計と昇降計

問14　対気速度計における緑色弧線の上限はどれか。
（１）超過禁止速度V_{NE}
（２）フラップ下げ速度V_{FE}
（３）最大重量における失速速度V_{SO}
（４）悪気流速度V_{RA}

問15　滑空機に装備されている操縦装置及び操作装置の色識別の組み合わせで誤りはどれか。
（１）曳航離脱装置・・・・・黄
（２）エア・ブレーキ・・・・白
（３）縦のトリム・・・・・・緑
（４）キャノピー投下装置・・赤

問16　ある飛行場に着陸するとき、QNH29.59を間違えて29.89とセットした。飛行場標高に対する高度計の指示で正しいものはどれか。
（１）30ft高く指す。
（２）30ft低く指す。
（３）300ft高く指す。
（４）300ft低く指す。

問17　ATCトランスポンダについて正しいものはどれか。
（１）航空機から地上局までの斜距離を知る装置である。
（２）人工衛星からの電波を捉えて、位置を知る装置である。
（３）地上局からの電波を捉えて、位置を知る装置である。
（４）2次監視レーダー（SSR）からの質問電波を捉えて、自動的に応答する装置である。

問18　トータルエナジー昇降計について誤りはどれか。
（１）対気速度の変化を検出して、それによって起こる上昇や降下の指示を打ち消すことができる。
（２）気流中に支えられたベンチュリーとバリオメータの静圧をつないだものがよく使われる。
（３）降下により対気速度が増えた場合、ベンチュリーによる負圧が静圧の増加を打ち消し、昇降計の静圧口の圧力変化を穏やかにする。
（４）静穏な大気中で上昇すると、上昇をやめるまで上昇を指示し続ける。

問19　重量重心位置について誤りはどれか。
（１）重心位置のことを基準線（リファレンス・デイタム）ともいう。
（２）基準線はメーカーや機種によって異なる。
（３）重心位置の表示には、基準線からの距離で示す方法がある。
（４）重心位置の表示には、ＭＡＣ（空力平均翼弦）の％で示す方法がある。

問20　重量500kg、重心位置が基準線後方１０cmの滑空機の重心位置を、20kgの荷物を積むことによりあと5cm後方に移したい。荷物を積む位置について正しいものはどれか。
（１）基準線後方　100cm
（２）基準線後方　120cm
（３）基準線後方　140cm
（４）基準線後方　155cm

航空従事者学科試験問題　　P27

資　格	自家用操縦士（飛）（回）（船）	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	航空法規等〔科目コード：０４〕	記　　号	Ａ４ＣＣ０４１２３０

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　航空法第２条（定義）で定める「航空機」として誤りはどれか。
（１）飛行機
（２）回転翼航空機
（３）滑空機
（４）熱気球

問２　航空法第２条（定義）で定める「航空業務」の内容で正しいものはどれか。
（１）運航管理の業務
（２）航空機に乗り組んで行う客室業務
（３）航空機に乗り組んで行う無線設備の操作
（４）航空機の清掃業務

問３　航空法第２条（定義）で定める「航空保安施設」として、国土交通省令で定められたもののうち誤りはどれか。
（１）航空保安無線施設
（２）航空灯火
（３）飛行場標識施設
（４）昼間障害標識

問４　3,000m未満の高度で管制区、管制圏又は情報圏を飛行する航空機に適合する有視界気象状態の条件で誤りはどれか。
（１）飛行視程が1,500m以上であること。
（２）航空機からの垂直距離が上方に150mである範囲内に雲がないこと。
（３）航空機からの垂直距離が下方に300mである範囲内に雲がないこと。
（４）航空機からの水平距離が６00mである範囲内に雲がないこと。

問５　操縦士に係る技能証明の限定に関する記述で正しいものはどれか。
（１）操縦士の技能証明があれば、航空機の種類は問わず機長として操縦ができる。
（２）実地試験に使用される航空機によって、操縦できる航空機の種類、等級が限定される。
（３）技能証明の限定事項が多発機であれば、単発機の機長としても操縦ができる。
（４）技能証明の限定事項が水上機であれば、陸上機の機長としても操縦ができる。

問６　自家用操縦士（飛行機、回転翼航空機及び飛行船）の技能証明の要件で、年齢に関するもののうち正しいものはどれか。
（１）１６歳以上
（２）１７歳以上
（３）１８歳以上
（４）２１歳以上

問７　技能証明を有していない者が、操縦教員の監督の下に操縦練習を行った場合に、飛行経歴は誰によって証明されなければならないか。
（１）操縦練習を行った者
（２）航空機の所有者
（３）操縦練習の監督者
（４）国土交通大臣

問８　技能証明の取り消し等について誤りはどれか。
（１）航空法に違反したとき。
（２）航空法に基く処分に違反したとき。
（３）航空従事者としての職務を行うに当り、非行又は重大な過失があったとき。
（４）操縦練習許可書で飛行する者には適用されない。

問９　計器飛行証明を受けていなくても実施できる飛行に関する記述で正しいものはどれか。
（１）計器飛行
（２）計器航法による飛行で１１０ｋｍ又は３０分を超えない場合
（３）雲中飛行
（４）計器飛行方式による飛行

問10　航空障害灯のうち、明滅により示されるものはどれか。
（１）高光度航空障害灯
（２）中光度白色航空障害灯
（３）中光度赤色航空障害灯
（４）低光度航空障害灯

問11　搭載用航空日誌に記載すべき事項のうち航行に関する記録で誤りはどれか。
（１）乗組員の氏名及び業務
（２）乗客の人数
（３）航行目的又は便名
（４）航空機の航行の安全に影響のある事項

問12　航空法第５９条で定める「その他国土交通省令で定める航空の安全のために必要な書類」について誤りはどれか。
（１）運用限界等指定書
（２）飛行規程
（３）トレーニング・マニュアル
（４）飛行の区間、飛行の方式その他飛行の特性に応じて適切な航空図

問13　航空法第70条（酒精飲料等）で規定する次の文章の空欄（ア）～（エ）に入る言葉の組み合わせで正しいものはどれか。

（ア）は、酒精飲料又は（イ）その他の薬品の影響により航空機の（ウ）ができないおそれがある間は、その（エ）を行ってはならない。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
（１）	運航乗務員	睡眠剤	正常な運航	航空機の運航
（２）	航空機乗組員	麻酔剤	正常な運航	航空業務
（３）	操縦士	麻酔剤	操縦	航空機の操縦
（４）	航空機乗組員	睡眠剤	操縦	航空業務

問14　航空法第71条の2（操縦者の見張り義務）で正しいものはどれか。
（１）国土交通大臣の指示に従っている航行の場合は見張りの義務はない。
（２）雲が多い所を飛行中は見張りの義務はない。
（３）当該航空機外の物件を視認できない気象状態のとき以外は見張りをしなければならない。
（４）夜間飛行中は見張りの義務はない。

問15　航空法第73条の2（出発前の確認）で定める機長が出発前に確認しなければならないもので誤りはどれか。
（１）当該航空機及びこれに装備すべきものの整備状況
（２）緊急時の手順、対処要領
（３）当該航行に必要な気象情報
（４）積載物の安全性

問16　有視界飛行方式において、磁方位 180 度で巡航する場合、航空法第８２条の規定で、正しい巡航高度は次のうちどれか。ただし、地表面の標高は 0 ftとする。
（１）5,000 ft
（２）5,500 ft
（３）6,000 ft
（４）6,500 ft

問17　飛行の進路が交差し、又は接近する場合における航空機（ア）～（エ）相互間の進路権を優先順位の高い順に並べたもので正しいものはどれか。

（ア）滑空機
（イ）飛行船
（ウ）物件を曳航している航空機
（エ）飛行機、回転翼航空機及び動力で推進している滑空機

（１）	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
（２）	（ア）	（ウ）	（イ）	（エ）
（３）	（イ）	（ア）	（ウ）	（エ）
（４）	（ウ）	（ア）	（イ）	（エ）

問18　気象状態の変化その他やむを得ない事由により、航空交通の指示に違反して航行したときの措置として正しいものはどれか。
（１）速やかに最寄りの飛行場に着陸しなければならない。
（２）速やかに国土交通大臣にその旨を届け出なければならない。
（３）速やかにその旨を当該指示をした管制業務を行う機関に通報しなければならない。
（４）速やかに航空機の運航者は国土交通大臣に報告しなければならない。

問19　有視界飛行方式に係る飛行計画に記載すべき事項で正しいものはどれか。
（１）航空機の名称、等級
（２）出発地及び離陸時刻
（３）巡航高度における真対気速度
（４）ガロンで表された燃料搭載量

問20　航空法第９９条（情報の提供）の条文の下線部（１）～（４）の中で誤りはどれか。
（１）国土交通大臣は、（２）国土交通省令で定めるところにより、（３）航空事業者に対し、（４）航空機の運航のため必要な情報を提供しなければならない。

航空従事者学科試験問題　　P28

資　格	自家用操縦士（動滑）（上滑）	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	航空法規等〔科目コード：０４〕	記　　号	Ａ４ＧＭ０４１２３０

◎ 注　　意（１） 「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２） 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎ 配　　点　　１問　５点

◎ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　航空法第２条（定義）で定める「航空機」について誤りはどれか。
（１）飛行機
（２）回転翼航空機
（３）滑空機
（４）熱気球

問２　航空法第２条（定義）で定める「航空業務」の内容で正しいものはどれか。
（１）運航管理の業務
（２）航空機に乗り組んで行う客室業務
（３）航空機に乗り組んで行う無線設備の操作
（４）航空機の清掃業務

問３　航空法第２条（定義）で定める「航空保安施設」が航空機の航行を援助する方法で誤りはどれか。
（１）電波
（２）灯光
（３）音声
（４）形象

問４　3,000m未満の高度で管制区、管制圏又は情報圏を飛行する航空機に適合する有視界気象状態の条件で誤りはどれか。
（１）飛行視程が1,500m以上であること。
（２）航空機からの垂直距離が上方に150mである範囲内に雲がないこと。
（３）航空機からの垂直距離が下方に300mである範囲内に雲がないこと。
（４）航空機からの水平距離が６00mである範囲内に雲がないこと。

問５　「滑空機の種類」の中で、誤りはどれか。
（１）動力滑空機
（２）上級滑空機
（３）中級滑空機
（４）下級滑空機

問６　自家用操縦士（滑空機）の技能証明の要件で、年齢に関するもののうち正しいものはどれか。
（１）１６歳以上
（２）１７歳以上
（３）１８歳以上
（４）２１歳以上

問７　技能証明を有していない者が、操縦教員の監督の下に操縦練習を行った場合に、飛行経歴は誰によって証明されなければならないか。
（１）操縦練習を行った者
（２）航空機の所有者
（３）操縦練習の監督者
（４）国土交通大臣

問８　自家用操縦士の技能証明を有する者が行える業務の中で、正しいものはどれか。
（１）航空運送事業の用に供する航空機の操縦を行うこと。
（２）航空機使用事業の用に供する航空機の操縦を行うこと。
（３）報酬を受けないで、無償の運航を行う航空機の操縦を行うこと。
（４）報酬を受けて、無償の運航を行う航空機の操縦を行うこと。

問９　技能証明の取り消し等について誤りはどれか。
（１）航空法に違反したとき。
（２）航空法に基く処分に違反したとき。
（３）航空従事者としての職務を行うに当り、非行又は重大な過失があったとき。
（４）操縦練習許可書で飛行する者には適用されない。

問10　航空障害灯のうち、明滅により示されるものはどれか。
（１）高光度航空障害灯
（２）中光度白色航空障害灯
（３）中光度赤色航空障害灯
（４）低光度航空障害灯

問11　滑空機用航空日誌に記載すべき事項の飛行に関する記録の内容で誤りはどれか。
（１）乗組員氏名
（２）曳航の方法
（３）飛行の時間又は回数
（４）滑空機の飛行の安全に影響のある事項

問12　滑空機に搭載が義務づけられている書類に関する記述で正しいものはどれか。
（１）航空機登録証明書
（２）耐空証明書
（３）航空日誌
（４）滑空機は、航空機登録証明書等の備付けを免除されている。

問13　航空法第70条（酒精飲料等）で規定する次の文章の空欄（ア）～（エ）に入る言葉の組み合わせで正しいものはどれか。

（ア）は、酒精飲料又は（イ）その他の薬品の影響により航空機の（ウ）ができないおそれがある間は、その（エ）を行ってはならない。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
（１）	運航乗務員	睡眠剤	正常な運航	航空機の運航
（２）	航空機乗組員	麻酔剤	正常な運航	航空業務
（３）	操縦士	麻酔剤	操縦	航空機の操縦
（４）	航空機乗組員	睡眠剤	操縦	航空業務

問14　航空法第71条の2（操縦者の見張り義務）で正しいものはどれか。
（１）国土交通大臣の指示に従っている航行の場合は見張りの義務はない。
（２）雲が多い所を飛行中は見張りの義務はない。
（３）当該航空機外の物件を視認できない気象状態のとき以外は見張りをしなければならない。
（４）夜間飛行中は見張りの義務はない。

問15　航空法第73条の2（出発前の確認）で定める機長が出発前に確認しなければならないもので誤りはどれか。
（１）当該航空機及びこれに装備すべきものの整備状況
（２）緊急時の手順、対処要領
（３）当該航行に必要な気象情報
（４）積載物の安全性

問16　航空法第７９条（離着陸の場所）の規定により、陸上にあつては空港等以外の場所において国土交通大臣の許可を受けることなく離陸し、又は着陸することが出来る航空機はどれか。
（１）飛行機
（２）回転翼航空機
（３）飛行船
（４）滑空機

問17　飛行の進路が交差し、又は接近する場合における航空機（ア）～（エ）相互間の進路権を優先順位の高い順に並べたもので正しいものはどれか。

（ア）滑空機
（イ）飛行船
（ウ）物件を曳航している航空機
（エ）飛行機、回転翼航空機及び動力で推進している滑空機

（１）	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
（２）	（ア）	（ウ）	（イ）	（エ）
（３）	（イ）	（ア）	（ウ）	（エ）
（４）	（ウ）	（ア）	（イ）	（エ）

問18　空港等付近の航行の方法に関する記述で誤りはどれか。
（１）他の航空機に続いて離陸しようとする場合には、その航空機が離陸して着陸帯の末端を通過する前に、離陸のための滑走を始めないこと。
（２）他の航空機に続いて着陸しようとする場合には、その航空機が着陸して着陸帯の外に出る前に、着陸のために当該空港等の区域内に進入しないこと。
（３）離陸する他の航空機に続いて着陸しようとする場合には、その航空機が離陸のための滑走を始める前に、着陸のために当該空港等の区域内に進入しないこと。
（４）着陸する他の航空機に続いて離陸しようとする場合には、その航空機が着陸して着陸帯の外に出る前に、離陸のための滑走を始めないこと。

問19　航空機が滑空機を曳航する場合、曳航索の長さの基準で正しいものはどれか。
（１）３０m以上　６０m以下
（２）４０m以上　８０m以下
（３）５０m以上１００m以下
（４）６０m以上１２０m以下

問20　航空法第９９条（情報の提供）の条文の下線部（１）～（４）の中で誤りはどれか。
（１）国土交通大臣は、（２）国土交通省令で定めるところにより、（３）航空事業者に対し、（４）航空機の運航のため必要な情報を提供しなければならない。

航空従事者学科試験問題　　P29

資　格	自家用操縦士(飛)(回)(船)	題数及び時間	２０題　　１時間
科　目	空中航法〔科目コード：０１〕	記　　号	Ａ４ＣＣ０１１２３０

◎　注　　意　（１）　「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）　解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

下表はＡ空港から変針点Ｂ、Ｃを経由してＤ空港に至る未完成の航法ログである。
問１から問６について解答せよ。

FROM	TO	ALT (ft)	TAS (kt)	WIND	TC	WCA	TH	VAR	MH	DEV	CH	GS (kt)	DIST(nm) ZONE / CUM	TIME ZONE / CUM
A	B	5500	120	300/20	170			6W		0			55 /	/
B	C	5500	120	290/30	130			5W		1E			96 /151	/
C	D	5500	120	260/20	150			5W		2E			65 /216	/

問 1　Ａ空港から変針点ＢまでのGSに最も近いものはどれか。
（1）106 kt
（2）124 kt
（3）128 kt
（4）132 kt

問 2　変針点Ｂから変針点ＣまでのCHに最も近いものはどれか。
（1）131 度
（2）136 度
（3）139 度
（4）144 度

問 3　変針点ＣからＤ空港までのWCAに最も近いものはどれか。
（1）＋ 6度
（2）＋ 9度
（3）＋ 13度
（4）＋ 18度

問 4　変針点ＣからＤ空港への予定飛行時間に最も近いものはどれか。
（1）27分
（2）31分
（3）35分
（4）39分

問 5　A空港からD空港までの予定飛行時間に最も近いものはどれか。
（1）1時間35分
（2）1時間39分
（3）1時間43分
（4）1時間47分

問 6　変針点Ｃ上空において、QNHが29.92 inHg、外気温度が+5゜Cのとき、
TAS120 ktで飛行するためのCASに最も近いものはどれか。
（1）110 kt
（2）113 kt
（3）126 kt
（4）130 kt

問 7　時刻に関する記述（a）、（b）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。
（a）協定世界時に9時間を加えると日本標準時となる。
（b）明石市を通る子午線130°Eの地方平時を日本標準時としている。

	（a）	（b）
（1）	誤	誤
（2）	誤	正
（3）	正	誤
（4）	正	正

問 8　風力三角形に関する記述（a）、（b）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。
（a）TCからTHの角度をDAという。
（b）対気ベクトルはTRとGSからなる。

	（a）	（b）
（1）	誤	誤
（2）	誤	正
（3）	正	誤
（4）	正	正

問 9　IAS一定で飛行したときのTASの変化について誤りはどれか。
（1）空気密度が増加するとTASは減少する。
（2）気圧高度が高くなるとTASは減少する。
（3）外気温度が高くなるとTASは増加する。
（4）風向、風速が変化してもTASは変化しない。

問10　次の燃料消費量のうち最も少ないものはどれか。
（1）燃料消費率が13.0 gal/h のときの17分間の燃料消費量
（2）燃料消費率が8.6 gal/h のときの25分間の燃料消費量
（3）燃料消費率が16.8 gal/h のときの14分間の燃料消費量
（4）燃料消費率が7.0 gal/h のときの30分間の燃料消費量

問11　E空港（35°30' N 132°00' E）の日没時刻が17時10分であるとき、F空港（35°30' N 142°00' E）の日没時刻に最も近いものはどれか。
（1）16時10分
（2）16時30分
（3）17時50分
（4）18時10分

問12　ランバート航空図について誤りはどれか。
（1）航程線が直線で表される。
（2）最短距離のコースがとれる。
（3）角度が正しく表される。
（4）距離が正しく表される。

問13　航法計算盤を利用した次の換算値のうち誤りはどれか。
（1）90 kgは約198 lbsである。
（2）29 galは約110 ℓである。
（3）610 kmは約330 nmである。
（4）1,500 mは約4,600 ftである。

問 14　航空図に記される「－－－　9°W　－－－」の記号の意味で正しいものはどれか。
（１）羅北が真北より9度西にある。
（２）磁北が真北より9度西にある。
（３）羅北が磁北より9度西にある。
（４）真北が磁北より9度西にある。

問 15　20 nm飛行して1 nm左側にオフコースした。このときのDAとして正しいものはどれか。
（１）3°L
（２）3°R
（３）5°L
（４）5°R

問 16　VOR/DMEのラジアルを正確にトラッキングしているときに14 DMEと41 DMEの間のZone timeは13 分であった。このときのGSに最も近いものはどれか。
（１）120 kt
（２）125 kt
（３）130 kt
（４）135 kt

問 17　空中衝突に関する記述（ａ）、（ｂ）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。
（a）両機が直線飛行を行っており、相手機が衝突コース上にあるときは、自機の針路を変えるだけで衝突を回避することができる。
（b）相手機が衝突コース上にあるときは、発見は困難である。

	(a)	(b)
（１）	誤	誤
（２）	誤	正
（３）	正	誤
（４）	正	正

問 18　空間識失調に関する記述（ａ）、（ｂ）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。
（ａ）等速でバンクをかけ続けると、姿勢が動いていないという感覚に陥る。
（ｂ）視覚情報が乏しいときにゴー・アラウンドする際、機首上げが不足しているような感覚に陥り、機首をさらに上げてしまうことがある。

	（ａ）	（ｂ）
（１）	誤	誤
（２）	誤	正
（３）	正	誤
（４）	正	正

問 19　過呼吸の兆候が現れたときの処置として正しいものはどれか。
（１）唾を飲み込んだりあくびをすることで喉頭筋を伸張させる。
（２）紙袋で口と鼻を覆い呼吸する。
（３）糖分を補給する。
（４）呼吸を速める。

問20　人的チェックリスト「Ｉ’Ｍ　ＳＡＦＥ」に関する記述（ａ）、（ｂ）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。

（a）「M」は「Mental」を意味し、情緒の安定に関する確認である。
（b）「F」は「Fatigue」を意味し、疲労の影響に関する確認である。

	(a)	(b)
（１）	誤	誤
（２）	誤	正
（３）	正	誤
（４）	正	正

航空従事者学科試験問題　P30

資　格	自家用操縦士（滑）動力	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	空中航法〔科目コード：０１〕	記　　号	Ａ４ＭＧ０１１２３０

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　偏差について正しいものはどれか。
（1）日本付近の偏差は「N」で表し、磁北が真北の北側にある。
（2）日本付近の偏差は「E」で表し、磁北が真北の東側にある。
（3）日本付近の偏差は「S」で表し、磁北が真北の南側にある。
（4）日本付近の偏差は「W」で表し、磁北が真北の西側にある。

問 2　相対方位について正しいものはどれか。
（1）航空機の航路を基準に物標の方位を測ったもの
（2）磁北を基準に物標の方位を測ったもの
（3）航空機の機首方向を基準に物標の方位を測ったもの
（4）真北を基準に物標の方位を測ったもの

問 3　次のうち誤りはどれか。
（1）緯度1分の長さが1,852メートルに相当するのは北緯45°付近である。
（2）0.54キロメートルは、約1ノーティカルマイルである。
（3）北緯45°付近では、経度1分の長さは1ノーティカルマイルより短い。
（4）地球は真球ではないため、緯度1分の長さは緯度により異なる。

問 4　時間に関する記述で正しいものはどれか。
（1）飛行計画書には日本標準時を使用し記入する。
（2）協定世界時「0時」は時刻帯を使用し「0900Z」とあらわすことがある。
（3）日本標準時は協定世界時より９時間早い。
（4）日本の標準子午線の時刻帯には「Ｊ」が付けられている。

問 5　ランバート図に関する説明で、誤りはどれか。
（1）子午線と平行圏の接線は直交する。
（2）子午線は円錐の頂点からの放射状の直線になる。
（3）各平行圏は円錐の頂点を中心とする同心円になる。
（4）赤道で接する円筒図法（正軸円筒図法）の正角図であり、子午線は直線となる。

問 6　Ａ滑空場を出発して２時間後に地上気圧の上がったＡ滑空場に着陸した。気温の変化がなく、高度計のＱＮＨを変えずに着陸した場合、正しいものはどれか。
（1）高度計は出発時よりも高く指示する。
（2）高度計の指示は出発時と変わらない。
（3）高度計は絶対高度を指示する。
（4）高度計は出発時よりも低く指示する。

問 7　海面気圧が29.92インチであるとき、計器高度（気圧高度）6,000フィートで飛行したところ外気温度が－2.5℃であった。このときの真高度で正しいものはどれか。
（1）5,680フィート
（2）5,880フィート
（3）6,000フィート
（4）6,120フィート

問 8　Ａ点からＢ点に向けTCが030°のコースを、ＷＣＡを－2°とって飛行したところTRが030°となった。この時のＤＡで正しいものはどれか。
（1）0°
（2）2°Ｒ
（3）2°Ｌ
（4）4°Ｒ

問 9　Ｃ点からＤ点までの距離21ノーティカルマイルを28分間で飛行したときのＧＳで正しいものはどれか。
（１）40ノット
（２）45ノット
（３）48ノット
（４）52ノット

問10　真針路315°で飛行中、4時半の方向にF滑空場を発見した。この時の滑空機の関係位置で正しいものはどれか。
（１）Ｆ滑空場の東の位置にいる。
（２）Ｆ滑空場の西の位置にいる。
（３）Ｆ滑空場の南の位置にいる。
（４）Ｆ滑空場の北の位置にいる。

問11　ＴＨ（真針路）とＴＢ（真方位）及びＲＢ（相対方位）の関係で正しいものはどれか。
（１）ＴＨ＝ＴＢ±ＲＢ
（２）ＲＢ＝ＴＨ＋ＴＢ
（３）ＴＢ＝ＴＨ＋ＲＢ
（４）ＴＢ＝ＴＨ－ＲＢ

問12　IASとTASの関係で正しいものはどれか。
（１）IAS一定で気圧高度を維持して飛行している場合、機外気温が上がるとTASは減少する。
（２）IAS一定で飛行中、追い風が強くなるとTASは増加する。
（３）標準大気中をIAS一定で降下している場合、降下するにつれTASは増加する。
（４）標準大気中をIAS一定で上昇している場合、上昇するにつれTASは増加する。

問13　航空機に装備してある磁気羅針儀の自差表に、「TO FLY 060 / STEER 062」と表示してあるとき、その意味で正しいものはどれか。
（１）MH060°で飛行するためには、CH062°で飛行する。
（２）TH060°で飛行するためには、CH062°で飛行する。
（３）CH060°で飛行すると、TH062°で飛行することになる。
（４）CH060°で飛行すると、MH062°で飛行することになる。

問14　風力三角形について誤りはどれか。
（１）対気ベクトルはTHとTASからなる。
（２）対地ベクトルはTRとGSからなる。
（３）DAはTHからTRへの角度である。
（４）WCAはTCから右にひねる角を（－）修正角という。

問15　16分間で燃料を2.0リットル消費したときの燃料消費率で正しいものはどれか。
（１）4.8リットル／時間
（２）6.2リットル／時間
（３）7.5リットル／時間
（４）8.0リットル／時間

問16　真航路 070°をTAS 60ノットで飛行するときの予想風が 010°/10ノットであった。このときのWCAにもっとも近いものはどれか。
（１）＋4°
（２）－4°
（３）＋8°
（４）－8°

問17　耳閉塞について誤りはどれか。
（１）症状が悪化すると、飛行中または着陸後に鼓膜が破れることもある。
（２）上昇中よりも降下中に発生しやすい。
（３）経口の充血低減薬によって防止するのが望ましい。
（４）風邪、咽喉の痛みなどの呼吸器系の病気または鼻孔アレルギー状態にあるときに起きやすい。

問18　スキューバダイビング後の潜函病（減圧症）に関する記述で、正しいものはどれか。
（１）潜函病は、つばを飲み込んだりあくびをすることにより治ることがある。
（２）潜函病は体の中に溶け込んだ窒素が気泡化することにより引き起こされる。
（３）潜函病は8,000フィート以下の高度ではほとんど発症しない。
（４）飛行中に潜函病の症状があらわれても、着陸すれば自然と症状は治まる。

問19　着陸のために進入中、実際の高さよりも高いところにいるような錯覚を生ずる場合で正しいものはどれか。
（１）通常より広い幅の滑走路に進入するとき
（２）上り勾配の滑走路に進入するとき
（３）下り勾配の滑走路に進入するとき
（４）上記の（１）～（３）は、すべて誤りである。

問20　飛行中の一酸化炭素中毒に関する記述で誤りはどれか。
（１）頭痛、眠気、めまいなどの兆候が現れる。
（２）一酸化炭素にはわずかな臭気がある。
（３）発動機の排気ガス中には一酸化炭素が含まれている。
（４）一酸化炭素はごくわずかの量であっても、ある時間吸えば血液の酸素運搬能力を著しく低下させる。

航空従事者学科試験問題

資　格	自家用操縦士（滑）上級	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	空中航法〔科目コード：０１〕	記　　号	Ａ４ＧＧ０１１２３０

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　大圏と小圏に関する記述で誤りはどれか。
（１）子午線は大圏である。
（２）赤道に直交する大圏を子午線という。
（３）小圏の弧は、ある２点間の最短距離となる。
（４）球をその中心を含む平面で切る時にできる円周を大圏という。

問 2　真針路について正しいものはどれか。
（１）航空機が飛行した航跡と、その航空機の位置を通る子午線とのなす角度である。
（２）航空機の機首の向いている方向で、磁北からの角度である。
（３）羅針路に偏差を加えたものである。
（４）航空機の機首の向いている方向の真方位で、機位を通る子午線の真北から測ったものである。

問 3　次のうち誤りはどれか。
（１）緯度1分の長さが1,852メートルに相当するのは北緯45°付近である。
（２）1キロメートルは、約0.54ノーティカルマイルである。
（３）北緯45°付近では、緯度1分の長さは1キロメートルである。
（４）地球は真球ではないため、緯度1分の長さは緯度により異なる。

問 4　時間に関する記述で正しいものはどれか。
（１）協定世界時(UTC)の09時は、日本標準時の午前0時である。
（２）協定世界時(UTC)の22時は、日本標準時の午後1時である。
（３）協定世界時(UTC)の06時は、日本標準時の午後3時である。
（４）協定世界時(UTC)の01時は、日本標準時の午前8時である。

問 5　メルカトル図に関する説明で誤りはどれか。
（１）子午線が平行であることから、図上に引かれた直線は航程線になる。
（２）赤道で接する円筒図法（正軸円筒図法）の正角図であり、子午線は直線となる。
（３）距離誤差が小さいため、長距離大圏コースの測定に用いられる。
（４）図上で子午線と赤道以外の大圏は極側に膨らんだ曲線となる。

問 6　風力三角形に関する説明で誤りはどれか。
（１）対気ベクトル、対地ベクトル、風ベクトルからなる。
（２）WCAとDAは同一のものである。
（３）WCAはTCから右にひねる角を（＋）修正角という。
（４）THと予想の対地速度を求めるものが計画の風力三角形である。

問 7　磁気羅針儀の自差に関する説明で正しいものはどれか。
（１）航法においては、使用する航空図から現在地の自差を読み取り使用する。
（２）自差は理論上の数値であり、実際の航法には使用しない。
（３）航法においては、磁気羅針儀の示す値に1時間あたり4°の自差修正を行う。
（４）航法においては、磁気羅針儀の示す値に自差の修正を行い磁方位を算出する。

問 8　2分24秒間で3.8キロメートルを飛行したときの対地速度で正しいものはどれか。
（１）毎時43キロメートル
（２）毎時72キロメートル
（３）毎時85キロメートル
（４）毎時95キロメートル

問 9　飛行中のTASとGSに関する説明で正しいものはどれか。
（１）向い風が強くなるとTASは減少し、GSも減少する。
（２）向い風が強くなるとTASとGSは増加する。
（３）追い風が強くなるとTASは増加するが、GSは減少する。
（４）追い風が強くなるとTASは変化しないが、GSは増加する。

問10　偏差について正しいものはどれか。
（１）磁北が真北の東側に偏っている場合、「W」で表す。
（２）磁北が真北の西側に偏っている場合、「W」で表す。
（３）真北が羅北の東側に偏っている場合、「W」で表す。
（４）羅北が磁北の東側に偏っている場合、「W」で表す。

問11　他機に対する見張りについて誤りはどれか。
（１）コックピット内の物標と遠距離の目標との間で視点を移動する場合、焦点を合わせるのに数秒かかる。
（２）効果的なスキャニングは、目を規則正しく短い時間毎に移動することによって行う。
（３）効果的なスキャニングのためには1回の目の動きは30°以上に努め、同一点を１秒以上注視しないようにする。
（４）他機に対する空中監視は衝突防止の要である。

問12　対地高度3,000フィートを飛行中、チェックポイントを「真横左下45度」に発見した。この時の機体からチェックポイントまでの水平距離にもっとも近いものはどれか。
（１）約0.5ノーティカルマイル
（２）約0.7ノーティカルマイル
（３）約0.9ノーティカルマイル
（４）約1.2ノーティカルマイル

問13　対気速度毎時96キロメートルで滑空比34の滑空機が、静穏な大気中を同速度で10.2キロメートル滑空する場合、失う高度で正しいものはどれか。
（１）240メートル
（２）300メートル
（３）340メートル
（４）380メートル

問14　次のうち正しいものはどれか。
（１）毎時57キロメートルは、87ノットである。
（２）毎時87キロメートルは、57ノットである。
（３）毎時100キロメートルは、54ノットである。
（４）毎時54キロメートルは、100ノットである。

問15　着陸のために進入中、実際の高さよりも高いところにいるような錯覚を生ずる場合で正しいものはどれか。
（１）通常より広い幅の滑走路に進入するとき
（２）上り勾配の滑走路に進入するとき
（３）下り勾配の滑走路に進入するとき
（４）上記の（１）～（３）は、すべて誤りである。

問16　対気速度90km/h で滑空比40の滑空機が、正対の向い風4m/sを受けて上昇気流及び下降気流のない大気中を、対気速度90km/hで8.4km滑空する場合、失う高度はどれか。
（１）150m
（２）200m
（３）250m
（４）300m

問17　ハイポキシァについて誤りはどれか。
（１）症状がゆっくり進行するときは、その影響を自ら認識することは難しい。
（２）大気圧の減少に対応して発症しやすくなる。
（３）動力を持たない滑空機においては発症することはない。
（４）症状が進行すると、指の爪が青くなったり視野の外周が灰白化する。

問18　飛行中の錯覚について誤りはどれか。
（１）平衡感覚を信頼することによって防止することができる。
（２）飛行中に遭遇する各種の複雑な運動と外力及び外景の視認などにより生ずる。
（３）信頼できる地上の固定物標または飛行計器を確実に視認することによって防止することができる。
（４）長時間の定常旋回中に急に頭を動かすと、まったく異なった軸で旋回もしくは運動しているような錯覚が起きやすい。

問19　過呼吸について誤りはどれか。
（１）紙袋等で口と鼻を覆い、息を吐いたり吸ったりすると良い。
（２）過呼吸になると、体内から必要以上の酸素を排出してしまうことになる。
（３）飛行中緊迫した状況に遭遇したときに無意識に起きる心身の状態である。
（４）過呼吸と低酸素症は初期の兆候がよく似ている。

問20　スキューバダイビング後の潜函病（減圧症）について正しいものはどれか。
（１）飛行中に潜函病の症状があらわれても、着陸すれば自然と症状は治まる。
（２）潜函病は、つばを飲み込んだりあくびをすることにより治ることがある。
（３）潜函病は体の中に溶け込んだ窒素が気泡化することにより引き起こされる。
（４）潜函病は8,000ft以下の高度ではほとんど発症しない。

航空従事者学科試験問題　P31

資　格	航　空　通　信　士	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	航空気象〔科目コード：０２〕	記　　号	C4XX021230

◎ 注　　意（１） 「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２） 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎ 配　　点　　１問　５点

◎ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　標準大気の説明で正しいものはどれか。
（1）対流圏では、気温減率6.5°C/kmで、水蒸気を含む。
（2）対流圏では、気温減率6.5°C/kmで、水蒸気を含まない。
（3）対流圏では、気温減率6.5°F/kmで、水蒸気を含む。
（4）対流圏では、気温減率6.5°F/kmで、水蒸気を含まない。

問 2　運航用飛行場予報（TAF）の有効時間として正しいものはどれか。
（1）　6時間
（2）18時間
（3）24時間
（4）27時間

問 3　気温の日変化について誤りはどれか。
（1）0（零）時頃に最低となり、14時頃が最高となる。
（2）岩石や裸地の地面近くで大きい。
（3）水深の深い水面上では小さい。
（4）1,500m以上の高度では昼夜の気温差はほとんどない。

問 4　霧が発生しやすい一般的な条件で誤りはどれか。
（1）気温と露点温度が近いこと
（2）地表面が冷たいこと
（3）気団の型は、下層で湿度の高いこと
（4）風が静穏であること

問 5　高気圧域のアルチメーターセッティングのまま、気圧高度計の指針を保持し低気圧域へ飛行した場合の記述で正しいものはどれか。
（1）計器高度は真高度より高い。
（2）計器高度と真高度は等しい。
（3）計器高度は真高度より低い。
（4）計器高度は平均海面高度より低い。

問 6　METARで通報される卓越視程で正しいものはどれか。
（1）地平円の全方位を八等分し、各方位の水平視程を平均したものである。
（2）地平円の全方位を八等分し、その中の最大水平視程である。
（3）地平円の全方位を八等分し、その中の最小水平視程である。
（4）地平円の半分もしくはそれ以上の範囲に共通した最大水平視程である。

問 7　冬、日本付近の上空では一般的に高度の上昇に伴い風はどのように変化するか。
（1）反時計回りに吹く。
（2）時計回りに吹く。
（3）西よりの風となり、上空ほど強くなる。
（4）東よりの風となり、上空ほど強くなる。

問 8　寒冷前線通過後の一般的な気象現象で正しいものはどれか。
（1）雲量の増加
（2）気圧の上昇
（3）気温の上昇
（4）視程の悪化

問 9　地上天気図で等圧線の間隔が狭いときに予想される気象現象で正しいものはどれか。
（1）強い雨
（2）霧
（3）強い風
（4）雹

問10　温暖型移動性高気圧について誤りはどれか。
（１）すぐ天気が悪くなる。
（２）一般的に春・秋頃に多く現れる。
（３）背が高い。
（４）移動速度が遅い。

問11　山岳波の中の乱気流が最も激しいところで正しいものはどれか。
（１）山頂高度の上5,000ft以上の高度
（２）山頂風上側の10km周辺
（３）山頂高度の風下側のローター雲周辺
（４）山頂のキャップ雲周辺

問12　透明で機体表面からの除去が難しい着氷のタイプとして正しいものはどれか。
（１）RIME ICE
（２）CLEAR ICE
（３）FROST
（４）HARD ICE

問13　気象通報式の特性を表す記号について（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせについて、（１）～（４）の中で正しいものはどれか。

（ａ）散在 ： BC
（ｂ）部分 ： PR
（ｃ） 地 ： MI
（ｄ）高い ： BL

	（ａ）	（ｂ）	（ｃ）	（ｄ）
（１）	正	誤	正	誤
（２）	正	正	正	正
（３）	誤	正	正	正
（４）	正	正	誤	正

問14　飛行場管制所から通報される風向で正しいものはどれか。
（１）磁方位を報じる。
（２）真方位を報じる。
（３）相対方位を報じる。
（４）偏流修正方位を報じる。

問15　CAVOKの定義について（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせについて、（１）～（４）の中で正しいものはどれか。

（ａ）視程が10km以上かつ最低視程が通報されていないこと
（ｂ）雲が3,000ftまたは最低扇形別高度のどちらか高い値未満にないこと
（ｃ）すべての高度にわたって積乱雲、塔状積雲がないこと
（ｄ）天気略語表に該当する現象がないこと

	（ａ）	（ｂ）	（ｃ）	（ｄ）
（１）	正	正	誤	正
（２）	正	誤	誤	誤
（３）	誤	誤	正	誤
（４）	正	誤	正	正

問16　台風等の最大風速の強さによる分類で正しいものはどれか。
（１）STS ＜ TD ＜ T ＜ TS
（２）TD ＜ TS ＜ STS ＜ T
（３）TS ＜ T ＜ TD ＜ STS
（４） T ＜ STS ＜ TS ＜ TD

問17　次の運航用飛行場予報（TAF）の説明（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせについて、（１）～（４）の中で正しいものはどれか。

RJSK 172050Z 1721/1824 28015G25KT 8000 -SHSN FEW010
BKN020 TEMPO 1721/1803 28025G38KT 0300 SHSN BLSN
VV003 TEMPO 1805/1810 28025G40KT 0400 SHSN BLSN
FEW003 BKN006 BKN015 BECMG 1814/1816 12005KT
TEMPO 1818/1822 12020KT=

（ａ）日本時間18日午前9時には、一時的に鉛直視程300mが予報されている。
（ｂ）日本時間18日午後1時の予想気象状態はVMCである。
（ｃ）日本時間18日午後10時の予想風は28025G40KTである。
（ｄ）日本時間19日午前9時の予想風は12005KTである。

	（ａ）	（ｂ）	（ｃ）	（ｄ）
（１）	正	誤	誤	正
（２）	誤	誤	正	誤
（３）	誤	正	誤	正
（４）	正	正	正	誤

問18　火山灰が航空機に及ぼす影響について誤りはどれか。
（１）火山灰が空気中の水蒸気を吸収すると二酸化硫黄が硫酸になるため、付着した火山灰により機体各部が腐食することがある。
（２）火山灰粒子の形は不規則で硬いため、窓ガラスや機体に傷をつけることがある。
（３）ピトー管が詰まり、異常な姿勢を指示することがある。
（４）火山灰雲には高電位の静電気があるため、無線通信に影響を与えることがある。

問19　発達した積乱雲の近くで予想される気象現象で誤りはどれか。
（１）乱気流
（２）落雷
（３）煙霧
（４）着氷

問20　標高1,000ftにある空港のMETARで、「BKN030」のとき正しいものはどれか。
（１）全天の4/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、平均海面から3,000ftである。
（２）全天の4/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、空港の標高から3,000ftである。
（３）全天の5/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、平均海面から3,000ftである。
（４）全天の5/8～7/8を覆う雲層の雲底高度が、空港の標高から3,000ftである。

航空従事者学科試験問題　P33

資　格	航　空　通　信　士	題数及び時間	１０題　　４０分
科　目	構　造〔科目コード：０６〕	記　号	C4XX061230

◎　注　意（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　点　　1問　　１０点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　非常脱出口の装備の規定について正しいものはどれか。

（１）搭乗できる人数により非常脱出口の数のみが決められている。
（２）搭乗できる人数により非常脱出口の数及び大きさが決められている。
（３）耐空類別N、UおよびA類の航空機には非常脱出口を装備すべき規定はない。
（４）非常脱出口は外開きのものに限定されている。

問２　アンチスキッド制御装置の機能で誤りはどれか。

（１）Normal Skid Control
（２）Locked Wheel Skid Control
（３）Emergency Brake Control
（４）Fail Safe Protection

問３　フェール・セーフ構造について、該当しないものはどれか。

（１）レダンダント構造
（２）バック・アップ構造
（３）セーフ・ライフ構造
（４）ロード・ドロッピング構造

問４　Cable Control Systemの利点で誤りはどれか。

（１）軽量である。
（２）方向転換が自由にできる。
（３）スペースが少なくてすむ。
（４）安価である。

問５　チューブレス・タイヤの特徴で誤りはどれか。

（１）取付け取外し作業の際に特別な工具が必要でない。
（２）全体の重量が軽くできる。
（３）パンクの頻度が少ない。
（４）運用中の温度上昇が少ない。

問６　ウインド・ヒータの目的で誤りはどれか。

（１）曇り止め
（２）着氷防止
（３）操縦室の暖房
（４）衝撃吸収能力の増加

問7　シミーダンパーの役目について次のうち正しいものはどれか。

（１）車輪の上下方向の振動を防止する。
（２）車輪の首振り運動（回転方向の振動）を減衰/防止する。
（３）着陸接地時の衝撃を吸収する。
（４）内部圧力の上昇によるタイヤの破裂（バースト）を防止する。

問8　次のうち前縁フラップ（Leading Edge Flap）はどれか。

（１）ダブル・スロッテッド・フラップ（Double Slotted Flap）
（２）クルーガ・フラップ（Kruger Type Flap）
（３）ザップ・フラップ（Zap Flap）
（４）ファウラー・フラップ（Fowler Flap）

問９　次のうち増大するとエンジン推力が低下するもので正しいものはどれか。

（１）　空気密度
（２）　大気温度
（３）　燃料流量
（４）　回転数

問10　燃料計が「0」を示した時で正しいものはどれか。

（１）燃料計の「0」は、使用不能量を残して飛行機のいかなる姿勢に対しても「0」を示すように較正されている。
（２）燃料計の「0」は、使用不能量の20%増しの値を「0」として示すように較正されている。
（３）燃料計の「0」は、使用不能量を残して水平飛行において「0」を示すように較正されている。
（４）燃料計の「0」は、まったく燃料が「空」になった時に「0」となるように較正されている。

航空従事者学科試験問題　P35

資　格	航空通信士	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	航空法規等〔科目コード：０４〕	記　　号	C4XX041230

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　航空法第２条（定義）で定める「航空機」として誤りはどれか。
（１）飛行機
（２）回転翼航空機
（３）滑空機
（４）熱気球

問２　航空法第２条（定義）で定める「航空業務」の内容で正しいものはどれか。
（１）運航管理の業務
（２）航空機に乗り組んで行う客室業務
（３）航空機に乗り組んで行う無線設備の操作
（４）航空機の清掃業務

問３　航空法第２条（定義）で定める「航空保安施設」として、国土交通省令で定められたもののうち誤りはどれか。
（１）航空保安無線施設
（２）航空灯火
（３）飛行場標識施設
（４）昼間障害標識

問４　3,000m未満の高度で管制区、管制圏又は情報圏を飛行する航空機に適合する有視界気象状態の条件で誤りはどれか。
（１）飛行視程が1,500m以上であること。
（２）航空機からの垂直距離が上方に150mである範囲内に雲がないこと。
（３）航空機からの垂直距離が下方に300mである範囲内に雲がないこと。
（４）航空機からの水平距離が６00mである範囲内に雲がないこと。

問５　操縦士に係る技能証明の限定に関する記述で正しいものはどれか。
（１）操縦士の技能証明があれば、航空機の種類は問わず機長として操縦ができる。
（２）実地試験に使用される航空機によって、操縦できる航空機の種類、等級が限定される。
（３）技能証明の限定事項が多発機であれば、単発機の機長としても操縦ができる。
（４）技能証明の限定事項が水上機であれば、陸上機の機長としても操縦ができる。

問６　自家用操縦士（飛行機、回転翼航空機及び飛行船）の技能証明の要件で、年齢に関するもののうち正しいものはどれか。
（１）１６歳以上
（２）１７歳以上
（３）１８歳以上
（４）２１歳以上

問７　技能証明を有していない者が、操縦教員の監督の下に操縦練習を行った場合に、飛行経歴は誰によって証明されなければならないか。
（１）操縦練習を行った者
（２）航空機の所有者
（３）操縦練習の監督者
（４）国土交通大臣

問８　技能証明の取り消し等について誤りはどれか。
（１）航空法に違反したとき。
（２）航空法に基く処分に違反したとき。
（３）航空従事者としての職務を行うに当り、非行又は重大な過失があったとき。
（４）操縦練習許可書で飛行する者には適用されない。

問９　計器飛行証明を受けていなくても実施できる飛行に関する記述で正しいものはどれか。
（１）計器飛行
（２）計器航法による飛行で１１０ｋｍ又は３０分を超えない場合
（３）雲中飛行
（４）計器飛行方式による飛行

問10　航空障害灯のうち、明滅により示されるものはどれか。
（１）高光度航空障害灯
（２）中光度白色航空障害灯
（３）中光度赤色航空障害灯
（４）低光度航空障害灯

問11　搭載用航空日誌に記載すべき事項のうち航行に関する記録で誤りはどれか。
（１）乗組員の氏名及び業務
（２）乗客の人数
（３）航行目的又は便名
（４）航空機の航行の安全に影響のある事項

問12　航空法第５９条で定める「その他国土交通省令で定める航空の安全のために必要な書類」について誤りはどれか。
（１）運用限界等指定書
（２）飛行規程
（３）トレーニング・マニュアル
（４）飛行の区間、飛行の方式その他飛行の特性に応じて適切な航空図

問13　航空法第70条（酒精飲料等）で規定する次の文章の空欄（ア）～（エ）に入る言葉の組み合わせで正しいものはどれか。

（ア）は、酒精飲料又は（イ）その他の薬品の影響により航空機の（ウ）ができないおそれがある間は、その（エ）を行ってはならない。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
（１）	運航乗務員	睡眠剤	正常な運航	航空機の運航
（２）	航空機乗組員	麻酔剤	正常な運航	航空業務
（３）	操縦士	麻酔剤	操縦	航空機の操縦
（４）	航空機乗組員	睡眠剤	操縦	航空業務

問14　航空法第71条の2（操縦者の見張り義務）で正しいものはどれか。
（１）国土交通大臣の指示に従っている航行の場合は見張りの義務はない。
（２）雲が多い所を飛行中は見張りの義務はない。
（３）当該航空機外の物件を視認できない気象状態のとき以外は見張りをしなければならない。
（４）夜間飛行中は見張りの義務はない。

問15　航空法第73条の2（出発前の確認）で定める機長が出発前に確認しなければならないもので誤りはどれか。
（１）当該航空機及びこれに装備すべきものの整備状況
（２）緊急時の手順、対処要領
（３）当該航行に必要な気象情報
（４）積載物の安全性

問16　有視界飛行方式において、磁方位 180 度で巡航する場合、航空法第８２条の規定で、正しい巡航高度は次のうちどれか。ただし、地表面の標高は 0 ftとする。
（１）5,000 ft
（２）5,500 ft
（３）6,000 ft
（４）6,500 ft

問17　飛行の進路が交差し、又は接近する場合における航空機（ア）～（エ）相互間の進路件を優先順位の高い順に並べたもので正しいものはどれか。

（ア）滑空機
（イ）飛行船
（ウ）物件を曳航している航空機
（エ）飛行機、回転翼航空機及び動力で推進している滑空機

（１）	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
（２）	（ア）	（ウ）	（イ）	（エ）
（３）	（イ）	（ア）	（ウ）	（エ）
（４）	（ウ）	（ア）	（イ）	（エ）

問18　気象状態の変化その他やむを得ない事由により、航空交通の指示に違反して航行したときの措置として正しいものはどれか。
（１）速やかに最寄りの飛行場に着陸しなければならない。
（２）速やかに国土交通大臣にその旨を届け出なければならない。
（３）速やかにその旨を当該指示をした管制業務を行う機関に通報しなければならない。
（４）速やかに航空機の運航者は国土交通大臣に報告しなければならない。

問19　有視界飛行方式に係る飛行計画に記載すべき事項で正しいものはどれか。
（１）航空機の名称、等級
（２）出発地及び離陸時刻
（３）巡航高度における真対気速度
（４）ガロンで表された燃料搭載量

問20　航空法第９９条（情報の提供）の条文の下線部（１）～（４）の中で誤りはどれか。
（１）国土交通大臣は、（２）国土交通省令で定めるところにより、（３）航空事業者に対し、（４）航空機の運航のため必要な情報を提供しなければならない。

航空従事者学科試験問題　　P37

資　格	航空通信士	題数及び時間	２０題　４０分
科　目	空中航法〔科目コード：０１〕	記　　号	Ｃ４ＸＸ０１１２３０

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　　１問　５点

◎　判定基準　　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　道路・鉄道・河川等の地上目標を利用して目的地まで飛行する航法として正しいものはどれか。
（１）天文航法
（２）地文航法
（３）無線航法
（４）推測航法

問２　真針路について正しいものはどれか。
（１）航空機を通る子午線の真北から機首方向までの真方位をいう。
（２）羅針路に偏差を加えたものをいう。
（３）航空機の機首の向いている方向で、磁北からの角度である。
（４）航空機が飛行した航跡と、その航空機の位置を通る子午線とのなす角をいう。

問３　経度及び緯度について正しいものはどれか。
（１）経度１度は60 nmである。
（２）経度１分は60 nmである。
（３）緯度１度は60 nmである。
（４）緯度１分は60 nmである。

問４　太陽が経度30度を移動するのに要する時間で正しいものはどれか。
（１）30分
（２）60分
（３）90分
（４）120分

問５　日本時間の午前11時00分に地上滑走開始予定のとき、飛行計画書第13項に記入する移動開始予定時刻で正しいものはどれか。
（１）0200
（２）0400
（３）2000
（４）2300

問６　換算値で誤りはどれか。
（１）１キログラムは「2.2ポンド」である。
（２）１（海）マイルは「1,852メートル」である。
（３）１キロメートルは「0.54（海）マイル」である。
（４）１クォートは「４ガロン」である。

問７　次の燃料消費量のうち最も少ないものはどれか。
（１）燃料消費率が36 GPH のときの20分間の燃料消費量
（２）燃料消費率が44 GPH のときの15分間の燃料消費量
（３）燃料消費率が30 GPH のときの26分間の燃料消費量
（４）燃料消費率が24 GPH のときの40分間の燃料消費量

問８　真高度に関する記述（ａ）、（ｂ）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。
（ａ）ＱＮＨ一定で巡航中に気温の低い空域に入ると真高度は低くなる。
（ｂ）ＱＮＨ一定で巡航中に気圧が変化しても真高度は変わらない。

	（ａ）	（ｂ）
（１）	誤	誤
（２）	誤	正
（３）	正	誤
（４）	正	正

問 9　ランバート航空図について誤りはどれか。
（１）子午線と平行圏は直交している。
（２）航程線は赤道側に引きつけられた曲線になる。
（３）距離の測定誤差が大きいため、長距離航法用としては用いられない。
（４）直角座標ではないため、地点のプロットや緯度経度の読み取りが面倒である。

問10　Ａ点からＢ点に向けて飛行中、Ｂ点で右に2 nm偏位していた。ＡＢ間の距離が20 nmとするとコースからのずれとして正しいものはどれか。
（１）約２°
（２）約３°
（３）約４°
（４）約６°

問11　偏差について正しいものはどれか。
（１）同じ緯度ならどこでも同じ偏差である。
（２）同じ経度ならどこでも同じ偏差である。
（３）日本付近では偏差は「Ｅ」で表す。
（４）偏差は年変化する場合がある。

問12　航法の３作業で誤りはどれか。
（１）風の算出
（２）針路の決定
（３）機位の確認
（４）到着予定時刻の算出

問13　対地高度3,000 ftを飛行中、チェックポイントを「真横右下45度」に発見した。このときの機体からチェックポイントまでの水平距離で正しいものはどれか。
（１）約0.5 nm
（２）約1.0 nm
（３）約1.5 nm
（４）約2.0 nm

問14　磁針路045°で飛行中、C駅が１時半の方角に見えた。このときの自機の位置として正しいものはどれか。
（１）C駅の北西
（２）C駅の西
（３）C駅の東
（４）C駅の南

問15　RNAV（広域航法）に関する記述（ａ）、（ｂ）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。
（ａ）航法精度が指定されたRNAV経路における運航においては、経路の横方向の誤差は全飛行時間中少なくとも95%は、RNAV種別もしくはRNP種別で示された数値の範囲でなければならない。
（ｂ）国内空域の航空路部分に設定されているRNAV経路はRNAV5の基準に基づく。

	（ａ）	（ｂ）
（１）	誤	誤
（２）	誤	正
（３）	正	誤
（４）	正	正

問16　空中衝突に関する記述（ａ）、（ｂ）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。

（ａ）相手機が衝突コース上にあるときは、発見は比較的容易である。
（ｂ）両機が直線飛行を行っており、相手機が衝突コース上にあるときは、自機の針路を変えるだけで衝突を回避することができる。

	（ａ）	（ｂ）
（１）	誤	誤
（２）	誤	正
（３）	正	誤
（４）	正	正

問17　耳閉塞について誤りはどれか。

（１）唾を飲み込んだりあくびをしたりすることにより中耳内外の気圧を等しくできれば防止できる。
（２）風邪、のどの痛みなどの呼吸器系の病気または鼻孔アレルギー状態にあるときに起きやすい。
（３）降下中に最も発生しやすい。
（４）経口の充血低減薬によって防止するのが望ましい。

問18　視覚と明暗に関する記述（ａ）、（ｂ）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。

（ａ）暗闇では視覚は明るさに対して鋭敏となる。これを暗順応性という。
（ｂ）網膜上の視野の中央付近には錐体細胞が集中しており、明確な像、色の識別、高い視力を提供する。

	（ａ）	（ｂ）
（１）	誤	誤
（２）	誤	正
（３）	正	誤
（４）	正	正

問19　飛行中の錯覚に関する記述（ａ）、（ｂ）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。

（ａ）高さを判定する灯火が、わずかしかない地域の上空を飛行する場合、実際の高度よりも高く飛行しているように錯覚しがちである。
（ｂ）暗闇の中で静止している灯火を何十秒間も見つめていると、その灯火が動き回るように見えることがある。

	（ａ）	（ｂ）
（１）	誤	誤
（２）	誤	正
（３）	正	誤
（４）	正	正

問20　人的チェックリスト「Ｉ’Ｍ　ＳＡＦＥ」に関する記述（ａ）、（ｂ）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。

（ａ）「Ｓ」は「Sleep」を意味し、睡眠不足に関する確認である。
（ｂ）「Ａ」は「Alcohol」を意味し、飲酒の影響に関する確認である。

	（ａ）	（ｂ）
（１）	誤	誤
（２）	誤	正
（３）	正	誤
（４）	正	正

運航管理者学科試験問題

P42

資　格	運　航　管　理　者	題数及び時間	２０題　２時間
科　目	空中航法〔科目コード：０１〕	記　　号	Ｊ１ＸＸ０１１２３０

◎ 注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

（３）「航法ログ」は提出する必要はありません。

◎ 配　　点　　１問　５点

◎ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　航空図として具備すべき必須の条件で正しいものはどれか。

（１）正角であること。
（２）正距であること。
（３）航程線が直線であらわされること。
（４）大圏が直線であらわされること。

問２　日本のＦＩＲ内空域のクラス分けに関する記述（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせで、正しいものはどれか。

（ａ）クラスＡには、ＱＮＨ適用区域における29,000ft以上の管制空域が含まれる。
（ｂ）クラスDは、ＱＮＨ適用区域における航空交通管制圏である。
（ｃ）クラスＥには、ＱＮＨ適用区域における航空交通情報圏が含まれる。
（ｄ）クラスGは、非管制空域である。

	（ａ）	（ｂ）	（ｃ）	（ｄ）
（１）	正	誤	正	正
（２）	誤	正	誤	誤
（３）	正	誤	誤	正
（４）	正	正	正	正

問３　周回進入に適用される航空機の区分に応じた最低気象条件で、誤りはどれか。
（１）カテゴリーBのＭＤＨ下限値　：　450ft
（２）カテゴリーBの地上視程　：1,600m
（３）カテゴリーDのＭＤＨ下限値　：　550ft
（４）カテゴリーDの地上視程　：　2,400m

問４　気圧高度 25,000ft 、ＴＡＴ －12℃、ＳＡＴ －30℃、CAS 290kt のときのTASに最も近いものはどれか。
（１）338kt
（２）375kt
（３）402kt
（４）437kt

問５　ヒューマンファクターに関する記述（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）ハインリッヒの法則：１件の重大事故があれば、その背後に２９件の軽度の事故があり、３００件のインシデントが潜んでいるという経験則
（ｂ）SHELLモデル：ハードウェア（H）の周囲の凹凸がそれをとりまく要素（S.E.L.L）の凹凸とうまくかみ合わないと不具合が生じるという分析モデル
（ｃ）事象のチェーン：エラーや事故に至る過程にも種々の要因があり、それらが連鎖的に結びついて鎖のようになったときにエラーや事故として現れるというモデル
（ｄ）スイスチーズモデル：事故防止のため一つの防護策がスイスチーズのように大小の穴があったとしても、何枚か重ねることで事故を未然に防止しようとするモデル

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４

問６　目的空港の天候が悪化する可能性があるため、ETP（等時点）を計算することとした。離陸後ETPとなる経過時間に最も近いものはどれか。ただし、TC340°、目的空港までの距離640nm、TAS340kt、風280°／50kt（真方位）とし、上昇降下は考慮しない。

（１）1時間06分
（２）1時間12分
（３）1時間19分
（４）1時間25分

問７　出発方式について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）SID の経路上に cross[fix]at assigned or specified altitude と記載されている場合、管制機関から特定の高度が指示されたときは当該高度で、指示がなければ承認された高度で当該フィックスを通過する。
（ｂ）SID の経路上に cross[fix]at specified altitude と記載されている場合、管制機関から特定の高度が指示されたときは、当該フィックスを指示された高度で通過する。高度の指示がなければ当該フィックスの高度制限はないこととなる。
（ｃ）SID/トランジションを構成する無線施設が短時間（4時間程度以内）停波した場合、レーダー管制が実施されていればレーダー誘導による出発のためのATCクリアランスが発出される。
（ｄ）一部のSIDに記述されている climb runway heading または fly runway heading は continue runway heading と同様に離陸後当該滑走路中心線の磁方位のヘディングで飛行することをいう。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４

問８　速度調整について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）速度調整を受けたまま、他の管制機関にレーダーハンドオフされた場合、前に指定された速度調整は移管後も有効である。
（ｂ）ホールディングが指示された場合には、それまで速度調整が行われていた場合でも速度調整は自動的に解除される。
（ｃ）速度調整中に進入許可が発出された場合には、それまでの速度調整は自動的に解除される。
（ｄ）レーダー進入に際して速度調整が指示されていた場合は、接地点から5nmの地点または最終降下開始点のうちいずれか接地点から遠い方の地点を通過した時点で、速度調整は自動的に解除される。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４

問９　飛行場灯火について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）高光度式滑走路灯は着陸しようとする航空機から見て、滑走路終端から滑走路の全長の3分の１又は600メートルのいずれか短い長さの範囲内のものは航空赤の不動光である。
（ｂ）滑走路中心線灯は着陸しようとする航空機から見て、滑走路終端から300メートルの範囲内にあるものは航空赤の不動光である。
（ｃ）接地帯灯は滑走路進入端から900メートル又は、滑走路の長さが1,800メートル以下の場合には、滑走路の長さの2分の１を超えない範囲内で設置されている。
（ｄ）高光度式滑走路末端灯は着陸しようとする航空機から見て、滑走路進入端を示すものは航空緑、滑走路終端を示すものは航空赤の不動光である。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４

問10　Baro-VNAVに関する記述（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせで、正しいものはどれか。

（ａ）Baro-VNAV進入は、RNAV(GNSS)進入におけるLNAV/VNAVによる進入方式である。
（ｂ）Baro-VNAV進入では、精密進入と同様にDA/Hを使用し、DHは対応するLNAV進入のMDH以上で、かつ250ft以上を下回らない高さが設定される。
（ｃ）Baro-VNAV進入を行うには、常時自動操縦装置を使用しなければならない。
（ｄ）Baro-VNAV進入を行う飛行場の気温が進入方式図に公示された最低気温未満の時は、Baro-VNAV進入を行ってはならない。ただし、FMSに低気温補正機能があり、当該機器の能力の範囲内で低気温補正を行う場合は除く。

	（ａ）	（ｂ）	（ｃ）	（ｄ）
（１）	正	誤	正	誤
（２）	正	正	誤	正
（３）	誤	正	正	誤
（４）	誤	誤	誤	正

問11　地上視程通報値のＣＭＶへの変換に関する記述のうち、誤りはどれか。
（１）地上視程通報値をCMVに変換する場合に関係する運用中の航空灯火の種類は「進入灯及び滑走路灯」、「滑走路灯」及び「前記以外の場合」である。
（２）昼間にあって「進入灯及び滑走路灯」が運用されている場合は、地上視程通報値が500mであればCMVは750mである。
（３）夜間にあって「滑走路灯」が運用されており、「進入灯」が運用されていない場合は、地上視程通報値が1,200mであればCMVは1,800mである。
（４）最低気象条件に対して地上視程通報値のCMVへの変換が適用されない場合は「カテゴリーⅡ/Ⅲ精密進入方式」、「離陸」及び「代替飛行場」のみである。

問12　横風制限値が25ktである航空機が、RWY16（磁方位156°）に着陸する際に、タワーから通報される地上風（ａ）～（ｄ）のうち、制限値内となるものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）100°／28kt
（ｂ）120°／36kt
（ｃ）190°／34kt
（ｄ）230°／28kt

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４

問13　GPSの利用に関する記述のうち、誤りはどれか。

（１）GPSは単独で航空機の航法に必要な要件（完全性、精度、利用可能性、利用の継続性）のすべてを満足するレベルで提供される。
（２）GPSの精度（accuracy）とはGPSで測定された位置と航空機の真の位置との差である。
（３）GPSの各衛星は、基本的には見通しのよい場所であれば、最低５個が利用者によって受信できるように軌道配置されている。
（４）飛行計画の作成段階において、目的飛行場の到着予定時間帯にRAIM機能が5分を超えて継続して失われることがRAIM予測機能で予測される場合は、飛行計画を変更すべきである。

[飛行計画問題]

宮古空港（ROMY）から、福岡空港（RJFF）への計器飛行方式による航法ログを完成させて下記の問１４～問２０に答えよ（解答は（１）から（４）の中で最も近いものを選ぶこと）。ただし、航空機はターボファン発動機を装備した双発の飛行機とし、既記入のものはすべて間違いないものとする。

（１）　離陸予定時刻（ETD）
平成２４年３月X日１２時１５分（日本時間）

（２）　経　路
ROMY～NHC～ONC～BOMAP～KOSHI～GOGYO～GENKO～RJFF
（それぞれを直線で結ぶものとする）　（DGC）

（３）　高　度
① 離陸後、経路に従って上昇可能な最高高度まで上昇し、巡航するものとして計画する。
② 巡航中、STEP UPが可能ならば行うこと。
③ GOGYO からGENKO の間は西向きの経路となるが、GOGYO までの巡航高度を維持するものとする（降下開始点まで）。

（４）　代替空港
長崎空港　RJFU (OLE)

（５）　代替空港までの経路
DGC～OLE上空とし、10,000 ft の一定高度で飛行し、上昇降下は考えない。

（６）　燃　料
HOLDING FUEL は、代替飛行場上空450mの高度で30分間待機することができる燃料の量とする。
CONTINGENCY FUEL（不測の事態を考慮して国土交通大臣が告示で定める燃料の量）は、1,000lbsとする。
TAXI FUELは無視する。

（７）　離陸重量
94,000lbs

（８）　その他
① 出発空港及び目的空港の標高は０feetとする。
② 与えられた航法DATAおよび航法ログのDATAを使用すること。
③ 上昇、降下中の風も航法ログのDATAを使用すること。
④ STEP UP した場合、燃料は2,000ft毎につき200lbsを加算し、時間の加算は行わない。STEP DOWNは行わない。

問１4　KOSHIからGOGYOまでのGSはどれか。
（１）267kt
（２）284kt
（３）301kt
（４）319kt

問15　福岡空港の予定到着時刻（ETA）はどれか。
（1）14時34分（日本時間）
（2）14時38分（日本時間）
（3）14時42分（日本時間）
（4）14時46分（日本時間）

問16　福岡空港までの予定消費燃料はどれか。
（1）11,900lbs
（2）12,200lbs
（3）12,500lbs
（4）12,800lbs

問17　この飛行に必要とする最小搭載燃料の量はどれか。
（1）16,300lbs
（2）16,600lbs
（3）16,900lbs
（4）17,300lbs

問18　ONC からBOMAP までのZONE TIME はどれか。
（1）29分
（2）32分
（3）35分
（4）38分

問19　STEP UPはBOMAPからどの距離にあるか。
（1）STEP UPは行わない。
（2）BOMAP から KOSHI 寄りで 35nmの距離
（3）BOMAP から ONC 寄りで 25nmの距離
（4）BOMAP から ONC 寄りで 80nmの距離

問20　TOD（降下開始点）はGENKO からどの距離にあるか。
（1）GENKO から GOGYO 寄りで 41nmの距離
（2）GENKO から GOGYO 寄りで 24nmの距離
（3）GENKO 上空（3nm以内）
（4）GENKO から DGC 寄りで 9nmの距離

CLIMB DATA

PALT ×1000 (feet)		AT or ABOVE TOW 90, 000 lbs TEMP(△℃) −10	−5	STD	+5	+10	PALT ×1000 (feet)		BELOW TOW 90, 000 lbs TEMP(△℃) −10	−5	STD	+5	+10
25	TIME (min) FUEL (lbs) TAS (kt)	39 5460 258					25	TIME (min) FUEL (lbs) TAS (kt)	30 4000 257	32 4000 259			
24		35 5000 253					24		25.5 3630 248	27.5 3690 250	32.5 4220 252		
23		31 4600 248	36.0 4970 250				23		22.5 3350 241	24.0 3430 241	26.5 3930 245	32.0 4510 247	
22		27 4260 244	30.0 4510 246	35.0 5010 258			22		20 3110 235	21.0 3210 237	23.5 3610 239	27.5 4100 241	37.0 5130 243
21		24 3930 240	26.0 4100 242	30.5 4560 244	38.5 5610 246		21		18 2910 233	19.0 3010 234	20.0 3320 235	24.5 3760 237	33.0 4670 239
20		22 3650 236	25.0 3850 238	27.0 4250 240	32.5 5110 242	45.0 6520 244	20		16.5 2740 228	17.5 2820 230	19.0 3100 232	22.0 3500 234	29.0 4300 236
19		20 3370 230	21.0 3500 235	24.5 3900 237	28.0 4670 239	39.5 5910 241	19		15 2560 225	15.5 2620 227	17.5 2890 229	20.0 3260 231	26.0 3960 233
18		18 3130 227	19.0 3250 232	22.0 3600 234	26.0 4240 238	35.0 5310 238	18		13.5 2380 223	14.5 2210 225	15.5 2670 227	18.0 3030 229	23.0 3640 231
17		16 2890 226	17.0 3000 230	20.0 3270 232	23.5 3890 232	30.5 4800 236	17		12.5 2200 221	13.0 2210 223	14.0 2450 225	16.0 2800 227	20.5 3320 229
16		14.5 2670 225	15.0 2750 227	18.0 3010 229	21.0 3560 231	27.0 4320 233	16		11 2020 220	12.0 2030 222	13.0 2260 224	14.5 2570 226	18.5 3060 227
15		13.5 2440 223	14.0 2500 225	16.0 2730 227	19.0 3230 231	24.5 3910 233	15		10 1850 219	10.5 1860 221	11.5 2080 223	13.5 2360 225	16.5 2800 227
14		12 2210 221	12.5 2300 223	14.5 2520 225	17.0 2910 227	21.5 3550 229	14		9 1660 218	9.5 1690 220	10.5 1890 222	12.0 2150 224	15.0 2560 225
13		10.5 2010 219	11.0 2100 221	12.5 2280 223	15.0 2610 225	19.0 3180 227	13		8 1500 217	8.5 1510 219	9.5 1710 221	10.5 1940 223	13.5 2310 223
12		9.5 1800 218	10.0 1900 220	11.0 2010 222	13.0 2300 224	16.5 2700 226	12		7 1350 217	7.5 1300 218	8.5 1510 220	9.5 1700 222	12.0 2100 223

2 ENGINE CRUISE (TEMP:STANDARD－10℃)						
WT ×1000 (lbs) / ALT ×1000 (feet)	TEMP (℃)		95 ～ 85	85 ～ 75	75 ～ 65	65 ～ 55
22	−45	F／F (lbs/H)				3115
	−35.5	TAS (kt)				307
21	−43	F／F			3385	3205
	−33.5	TAS			311	304
20	−41	F／F		3590	3465	3305
	−31.5	TAS		312	306	299
19	−39	F／F	3765	3655	3490	3335
	−29.5	TAS	312	306	300	293
18	−37	F／F	3980	3820	3450	3490
	−27.5	TAS	308	302	296	289
17	−35	F／F	4070	3890	3730	3570
	−25.5	TAS	304	297	289	283
16	−33	F／F	4150	3985	3830	3650
	−23.5	TAS	301	293	287	279
15	−31	F／F	4230	4055	3895	3710
	−21.5	TAS	296	288	282	274
14	−29	F／F	4295	4135	3955	3785
	−19.5	TAS	292	285	278	271
13	−27	F／F	4350	4195	4025	3855
	−17.5	TAS	288	281	274	267
12	−25	F／F	4415	4255	4095	3925
	−15.5	TAS	285	277	268	264
11	−23	F／F	4395	4240	4085	3910
	−13.5	TAS	274	273	265	254
10	−21	F／F	4520	4365	4190	4015
	−11.5	TAS	279	269	263	256
9	−19	F／F	4550	4405	4240	4065
	− 9.5	TAS	274	265	258	252

2 ENGINE CRUISE (TEMP:STANDARD)						
WT ×1000 / ALT ×1000	TEMP (℃)		95 ～ 85	85 ～ 75	75 ～ 65	65 ～ 55
22	−35	F／F (lbs/H)				3190
	−25.5	TAS (kt)				314
21	−33	F／F			3430	3400
	−23.5	TAS			317	310
20	−31	F／F		3720	3610	3440
	−21.5	TAS		317	312	305
19	−29	F／F		3860	3705	3540
	−19.5	TAS		313	307	299
18	−27	F／F	4100	3980	3810	3640
	−17.5	TAS	316	309	303	297
17	−25	F／F	4240	4060	3890	3720
	−15.5	TAS	311	304	297	291
16	−23	F／F	4325	4155	3990	3800
	−13.5	TAS	308	300	294	286
15	−21	F／F	4405	4225	4055	3870
	−11.5	TAS	303	295	289	281
14	−19	F／F	4480	4310	4130	3950
	− 9.5	TAS	299	292	285	278
13	−17	F／F	4530	4370	4200	4020
	− 7.5	TAS	294	287	281	273
12	−15	F／F	4600	4440	4270	4095
	− 5.5	TAS	291	283	277	270
11	−13	F／F	4700	4540	4380	4200
	− 3.5	TAS	293	286	272	266
10	−11	F／F	4710	4550	4370	4190
	− 1.5	TAS	283	275	269	262
9	−9	F／F	4740	4590	4420	4240
	+ 0.5	TAS	278	271	265	258

2 ENGINE CRUISE（TEMP. STANDARD＋10℃）

WT ×1000 / ALT ×1000 (feet)	TEMP (℃)		95～85	85～75	75～65	65～55
22	−25	F／F (lbs/H)				
	−15.5	TAS (kt)				
21	−23	F／F				3390
	−13.5	TAS				314
20	−21	F／F		3770	3690	3580
	−11.5	TAS		324	318	311
19	−19	F／F		3910	3825	3645
	− 9.5	TAS		323	315	308
18	−17	F／F		4100	3965	3790
	− 7.5	TAS		317	312	304
17	−15	F／F	4350	4220	4050	3870
	− 5.5	TAS	319	312	305	299
16	−13	F／F	4500	4330	4150	3960
	− 3.5	TAS	316	309	302	294
15	−11	F／F	4585	4395	4220	4025
	− 1.5	TAS	311	304	297	289
14	−9	F／F	4660	4485	4295	4110
	+ 0.5	TAS	307	301	293	286
13	−7	F／F	4710	4550	4375	4180
	+ 2.5	TAS	302	296	289	281
12	−5	F／F	4795	4620	4445	4255
	+ 4.5	TAS	298	290	284	277
11	−3	F／F	4835	4660	4495	4305
	+ 6.5	TAS	293	286	280	273
10	−1	F／F	4905	4735	4560	4360
	+ 8.5	TAS	288	282	276	269
9	+1	F／F	4933	4780	4600	4415
	+10.5	TAS	286	278	272	265

DESCENT DATA			
ALT	TIME	TAS	FUEL
(×1,000 feet)	(min)	(kt)	(lbs)
23	15	291	670
22	14	289	655
21	13	285	645
20	13	282	630
19	12	280	610
18	12	279	600
17	11	277	585
16	11	274	570
15	10	271	560
14	10	269	545
13	9	267	530
12	8	265	520
11	8	263	505
10	7	261	490

HOLDING FUEL(lbs)			
	LANDING WEIGHT AT ALTERNATE(×1,000lbs)		
	85～82	81～78	77～74
30 min	2243	2153	2063

航 法 ロ グ

DEPARTURE AP	DESTINATION AP	ALTERNATE AP	ETD		FUEL PLAN				
			ETE	+	TO DESTINATION	TO ALTERNATE	HOLDING	CONTINGENCY	TOTAL FUEL
			ETA		LBS	LBS	LBS	LBS	LBS

TO	ALT ×1000	TEMP △℃	TAS	WIND	TC	WCA	TH	VAR	MH	ZONE DIST	CUM DIST	GS	ZONE TIME	CUM TIME	ETO	F/F	ZONE FUEL	CUM FUEL	RMS
NHC		+10		040/20	056			4W		153									
ONC		+10		360/40	038			4W		93									
BOMAP		+10		340/50	022			5W		165									
KOSHI		STD		330/60	005			6W		78									
GOGYO		STD		310/70	004			6W		79									
GENKO		−10		260/40	347			7W		55									
DGC		−10		250/20	081			7W		34									
															PLDW(予想着陸重量):				LBS

TO ALTERNATE AP

OLE		−10		240/20	207			7W		52									

航空従事者学科試験問題　　P43

資　格	運航管理者	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	航空法規等〔科目コード：０４〕	記　　号	J1XX041230

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　国際民間航空条約の条文で誤りはどれか。

（１）第６条（定期航空業務）
定期国際航空業務は、締約国の特別の許可その他の許可を受け、且つ、その許可の条件に従う場合を除く外、その締約国の領域の上空を通って又はその領域に乗り入れて行うことができない。

（２）第１６条（航空機の検査）
各締約国の当局は、不当に遅滞することなく、他の締約国の航空機を着陸又は出発の際に検査し、及びこの条約で定める証明書その他の書類を検閲する権利を有する。

（３）第２０条（記号の表示）
国際航空に従事する航空機は、必要に応じ国籍及び登録の記号を掲げなければならない。

（４）第３１条（耐空証明書）
国際航空に従事するすべての航空機は、登録を受けた国が発給し、又は有効と認めた耐空証明書を備え付けなければならない。

問２　国際民間航空機関が採択する国際標準並びに勧告される方式及び手続きで誤りはどれか。

（１）通信組織及び航空保安施設（地上標識を含む。）
（２）運賃及び運送約款
（３）空港及び着陸場の性質
（４）航空規則及び航空交通管制方式

問３　航空英語能力証明について正しいものはどれか。

（１）定期運送用操縦士、事業用操縦士、自家用操縦士、航空機操縦練習許可書を有する者は航空英語能力証明を取得できる。
（２）本邦内から出発して着陸することなしに本邦以外の国の領域を通過し、本邦内に到達する飛行では、航空英語能力証明は必要ない。
（３）航空英語能力証明が必要な航空機の種類は、飛行機及び回転翼航空機である。
（４）航空英語能力証明取得要件は、１８歳以上である。

問４　航空運送事業の用に供する航空機に搭載が義務づけられている書類（ア）～（エ）の正誤の組み合わせで正しいものはどれか。

（ア）航空機登録証明書
（イ）運用限界等指定書
（ウ）運航規程
（エ）整備規程

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
（１）	誤	誤	正	正
（２）	正	正	誤	誤
（３）	誤	誤	誤	正
（４）	正	正	正	誤

問５　航空法に定める「乗務割の基準」について誤りはどれか。

（１）操縦者については、同時に運航に従事する他の操縦者の数及び操縦者以外の航空機乗組員の有無について考慮されていること。
（２）当該航空機が就航する路線の状況及び当該路線の使用空港等相互間の距離について考慮されていること。
（３）当該運航の気象状態について考慮されていること。
（４）当該航空機に適切な仮眠設備が設けられているかどうかの別について考慮されていること。

問６　航空法第２条（定義）で誤りはどれか。
（１）「航空機使用事業」とは、他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物の運送以外の行為の請負を行う事業をいう。
（２）「国際航空運送事業」とは、本邦内の地点と本邦外の地点との間又は本邦外の各地間において行う航空運送事業をいう。
（３）「国内定期航空運送事業」とは、本邦内の各地間に路線を定めて一定の日時により航行する航空機により行う航空運送事業及び航空機使用事業をいう。
（４）「航空運送事業」とは、他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物を運送する事業をいう。

問７　航空法第83条の2に定める特別な方式による航行の許可の基準の記述で誤りはどれか。
（１）航空機が特別な方式による航行に必要な性能及び装置を有していること。
（２）航空機乗組員、代理店運航管理要員及び運航管理者が当該特別な方式による航行に必要な知識及び能力を有していること。
（３）実施要領が特別な方式による航行の区分及び航空機の区分に応じて、適切に定められていること。
（４）その他航空機の航行の安全を確保するために必要な措置が講じられていること。

問８　航空法第70条（酒精飲料等）の条文の空欄（ア）～（ウ）に入る言葉の組み合わせで正しいものはどれか。

（ア）は、酒精飲料又は（イ）その他の薬品の影響により航空機の正常な運航ができないおそれがある間は、その（ウ）を行ってはならない。

	（ア）	（イ）	（ウ）
（１）	航空機乗組員	麻酔剤	航空業務
（２）	運航乗務員	麻酔剤	運航
（３）	航空機乗組員	麻薬類	航空機の操縦
（４）	運航乗務員	麻薬類	航空機の運航

問９　航空法施行規則第１６６条の４（事故が発生するおそれがあると認められる事態の報告）による事態で、誤りはどれか。
（１）閉鎖中の又は他の航空機が使用中の滑走路への着陸又はその試み
（２）航空機内の気圧の異常な低下
（３）燃料欠乏の通報
（４）航空機乗組員が負傷又は疾病により運航中に正常に業務を行うことができなかった事態

問10　運航規程に記載する必要のある事項で誤りはどれか。
（１）航空機の操作及び点検の方法
（２）最低安全飛行高度
（３）装備品等の限界使用時間
（４）装備品、部品及び救急用具が正常でない場合における航空機の運用許容基準

問11　気象状態の変化その他やむを得ない事由により、航空交通の指示に違反して航行したときの措置として正しいものはどれか。
（１）速やかに最寄りの飛行場に着陸しなければならない。
（２）速やかに国土交通大臣にその旨を届け出なければならない。
（３）速やかにその旨を当該指示をした管制業務を行う機関に通報しなければならない。
（４）速やかに航空機の運航者は国土交通大臣に報告しなければならない。

問12　航空法第６５条（航空機に乗り組ませなければならない者）において、機長以外に当該航空機を操縦できる者を乗り組ませなければならないもので誤りはどれか。
（１）特定の方法又は方式により飛行する場合に限りその操縦のために２人を要する航空機であって当該特定の方法又は方式により飛行するもの
（２）構造上、その操縦のために２人を要する航空機
（３）旅客の運送の用に供する航空機で飛行時間が５時間を超えるもの
（４）旅客の運送の用に供する航空機で有視界飛行方式により飛行するもの

問１３　航空法施行規則第１６４条の１５（安全阻害行為等の禁止）で誤りはどれか。
（１）乗降口又は非常口の扉の開閉装置を正当な理由なく操作する行為
（２）便所において喫煙する行為
（３）航空機の運航の安全に支障を及ぼすおそれがある電子機器であって国土交通大臣が告示で定めるもの（携帯電話を除く。）を正当な理由なく作動させる行為
（４）離着陸時その他機長が安全バンドの装着を指示した場合において、安全バンドを正当な理由なく装着しない行為

問14　機長の権限等で誤りはどれか。
（１）航空機の航行中、その航空機に急迫した危難が生じた場合には、旅客の救助及び地上又は水上の人又は物件に対する危難の防止に必要な手段を尽くさなければならない。
（２）当該航空機に乗り組んでその職務を行う者を指揮監督する。
（３）航空機又は旅客の危難が生じた場合又は危難が生ずるおそれがあると認める場合は、航空機内にある旅客に対し、避難の方法その他安全のため必要な事項について命令をすることができる。
（４）航空機内外を問わず航空機の安全を阻害するいかなる者も拘束できる。

問15　航空運送事業の用に供する航空機の運航に従事する操縦者に係る最近の飛行経験で正しいものはどれか。
（１）操縦する日からさかのぼって１年までの間に50時間以上の飛行経験
（２）操縦する日からさかのぼって180日までの間に離陸および着陸をそれぞれ6回以上行った経験
（３）操縦する日からさかのぼって90日までの間に、当該航空運送事業の用に供する航空機と同じ型式の航空機に乗り組んで離陸および着陸をそれぞれ3回以上行った経験
（４）夜間において着陸を行う場合は、操縦する日からさかのぼって180日までの間に少なくとも３回は夜間において行った経験

問16　航空法第９７条第１項及び同条第２項の規定による飛行計画で、明らかにしなければならない事項で誤りはどれか。
（１）航空機の国籍記号、登録記号及び無線呼出符号
（２）出発地及び出発予定時刻
（３）巡航高度及び航路
（４）巡航高度における真対気速度

問17　本邦航空運送事業者の記述で誤りはどれか。
（１）本邦航空運送事業者は、旅客及び貨物の運賃及び料金を定め、あらかじめ、国土交通大臣に届け出なければならない。
（２）本邦航空運送事業者は、安全管理規程を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。
（３）本邦航空運送事業者は、運送約款を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。
（４）本邦航空運送事業者は、航空機の運航及び整備に関する事項について運航規程及び整備規程を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。

問18　救急用具の記述で正しい組み合わせはどれか。

（ア）の用に供する航空機であって客席数が（イ）を超えるものには、（ウ）に供する（エ）を装備しなければならない。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
（１）	航空機使用事業	３０	救急の用	医薬品又は医療用具
（２）	航空運送事業	６０	救急の用	医薬品及び医療用具
（３）	航空機使用事業	６０	航空の用	医薬品又は医療用具
（４）	航空運送事業	３０	航空の用	医薬品及び医療用具

問19　航空法第８１条の２による「捜索又は救助のための特例」で国土交通省令で定める航空機が航空機の事故、海難その他の事故に際し捜索又は救助のために行う航行で適用を除外される行為に関する記述（ア）～（エ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

（ア）航空法第７９条（離着陸の場所）
（イ）航空法第８０条（飛行の禁止区域）
（ウ）航空法第８１条（最低安全高度）
（エ）航空法第８９条（物件の投下）

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４

問20　航空法第８６条（爆発物等の輸送禁止）の条文の空欄（ア）～（エ）に入る言葉の組み合せで正しいものはどれか。

爆発性又は（ア）を有する物件その他（イ）、又は他の物件を（ウ）するおそれのある物件で国土航空省令で定めるものは、航空機で輸送してはならない。（エ）、それらの物件を航空機内に持ち込んではならない。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
（１）	易燃性	人に危害を与え	損傷	何人も
（２）	引火性	火薬類	腐敗	乗組員は
（３）	毒性	放射性物質	損傷	乗客は
（４）	腐食性	凶器	焼損	運航者は

運航管理者学科試験問題　P44

資　格	運　航　管　理　者	題数及び時間	２０題　　１時間
科　目	航空気象〔科目コード：０２〕	記　　号	Ｊ１ＸＸ０２１２３０

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　次の運航用飛行場予報（TAF）の説明（a）～（d）の正誤の組み合わせについて、（1）～（4）の中で正しいものはどれか。

RJSK 172050Z 1721/1824 28015G25KT 8000 -SHSN FEW010
BKN020 TEMPO 1721/1803 28025G38KT 0300 SHSN BLSN
VV003 TEMPO 1805/1810 28025G40KT 0400 SHSN BLSN
FEW003 BKN006 BKN015 BECMG 1814/1816 12005KT
TEMPO 1818/1822 12020KT=

（a）日本時間18日午前9時には、一時的に鉛直視程300mが予報されている。
（b）日本時間18日午後1時の予想気象状態はVMCである。
（c）日本時間18日午後10時の予想風は28025G40KTである。
（d）日本時間19日午前9時の予想風は12005KTである。

	（a）	（b）	（c）	（d）
（1）	正	誤	誤	正
（2）	誤	誤	正	誤
（3）	誤	正	誤	正
（4）	正	正	正	誤

問 2　火山灰が航空機に及ぼす影響についての説明で誤りはどれか。
（1）火山灰がエンジンに入り込んだ場合、火山灰が溶けてエンジンが停止することがある。
（2）火山灰粒子の形は不規則で硬いため、窓ガラスや機体に傷をつけることがある。
（3）ピトー管が詰まり、速度指示や姿勢指示が不良になることがある。
（4）火山灰雲には高電位の静電気があるため、無線通信に影響を与えることがある。

問 3　風についての説明で誤りはどれか。
（1）傾度風は、気圧傾度力、コリオリの力及び遠心力の３つが釣り合った状態で吹いている風である。
（2）地衡風は、気圧傾度力とコリオリの力が釣り合った状態で吹いている風である。
（3）旋衡風は、気圧傾度力と遠心力が釣り合った状態で吹いている風である。
（4）温度風は、コリオリの力と遠心力が釣り合った状態で吹いている風である。

問 4　高気圧域のアルチメーターセッティングのまま、気圧高度計の指針を保持し低気圧域へ飛行した場合の記述で正しいものはどれか。
（1）計器高度は真高度より高い。
（2）計器高度と真高度は等しい。
（3）計器高度は真高度より低い。
（4）計器高度は平均海面高度より低い。

問 5　寒冷低気圧についての記述の下線部（a）～（d）の正誤の組み合わせについて、（1）～（4）の中で正しいものはどれか。

寒冷低気圧は、周囲より（a）低温の温帯低気圧で、長波の谷が深まって谷から切り離されて形成された寒冷渦は特に周辺より気温が低い。
この低気圧は、（b）対流圏の中・上層より下層でその存在が明瞭であるが、それは上部の対流圏界面が（c）大きく下方に垂れ下がっているため、その上方の周囲より（d）気温の高い（密度が小さい）気層が厚くなるからである。

	（a）	（b）	（c）	（d）
（1）	正	誤	正	正
（2）	誤	正	正	誤
（3）	誤	正	誤	正
（4）	正	誤	誤	誤

問６　海霧が予想される条件として誤りはどれか。

（１）低気圧や前線があること
（２）海面温度が20℃より冷たいこと
（３）T－Tdが0～2℃であること
（４）接地逆転があること

問７　高層断面図についての説明で誤りはどれか。

（１）風のシヤーの把握としては、等風速線の混んでいる位置に注意する。
（２）高層断面図は大気を鉛直にとらえた解析図である。
（３）水蒸気が少ない上層では、圏界面から等温位線が傾斜し温位傾度が緩む場所が、前線に対応している。
（４）等風速線によりジェット気流の位置、強さがわかる。

問８　寒気団の特性について（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせについて、（１）～（４）の中で正しいものはどれか。

（ａ）気流は下層に乱流がある。
（ｂ）安定度は不安定気温減率である。
（ｃ）視程は良好である。
（ｄ）雲形は層雲系で、層雲、層積雲である。

	（ａ）	（ｂ）	（ｃ）	（ｄ）
（１）	正	正	誤	正
（２）	誤	正	正	誤
（３）	正	誤	正	誤
（４）	正	正	正	誤

問９　日本列島に影響をもたらす低気圧や前線についての記述で誤りはどれか。

（１）春先に日本海を発達しながら通過する低気圧に吹き込む南風により、日本海側でフェーン現象が起こることがある。
（２）上層風が低気圧のすぐ北側で弱いとき、低気圧は発達する。
（３）梅雨前線は、同じ地域に長時間停滞している場合だけでなく、南北に移動している場合にも猛烈な雨を降らせることがある。
（４）冬季に関東地方南部で大雪となるのは、ほとんどが関東の南海上を通過する低気圧によってもたらされる。

問10　梅雨前線についての記述の下線部（ａ）～（ｄ）の正誤の組み合わせについて、（１）～（４）の中で正しいものはどれか。

　梅雨前線は、晩春から夏にかけて中国から日本の東に向かってほぼ東西方向に延びる停滞性の前線である。梅雨前線付近の下層についてみると、一般に日本より西では南北方向の（ａ）気圧傾度が強く、（ｂ）水蒸気量の差が大きい。また、日本より東では南北方向の気温の差が大きい。
　梅雨前線上には数百～千数百km間隔で小規模な低気圧が発生することがあり、前線の南側ではしばしば（ｃ）下層ジェットを伴う（ｄ）背の低い対流雲が発生して大雨をもたらす。

	（ａ）	（ｂ）	（ｃ）	（ｄ）
（１）	正	正	正	誤
（２）	誤	正	正	誤
（３）	誤	正	正	正
（４）	正	誤	誤	誤

問１１　沈降性逆転層について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）冬季晴天時の夜間の放射冷却でできやすい。
（ｂ）下降流に伴う断熱昇温で生じる。
（ｃ）放射霧と呼ばれる霧が発生しやすい。
（ｄ）高気圧圏内において発生しやすい。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問１２　着氷について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）積雲系の雲は過冷却水滴からなることが多く、＋3℃～－10℃の外気温のときに強い着氷を起こす。
（ｂ）着氷域の予想には－８D法が利用できる。
（ｃ）舵面上に微細な氷が着いてコントロールフラッターが発生することがある。
（ｄ）RIME ICEとは空気の泡を含む氷であり、もろいが表面がザラザラしているので翼の空力特性に影響を与える。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問１３　衛星画像についての記述（ａ）～（ｄ）の中で、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中で該当するものを選べ。

（ａ）可視画像では、一般に上層雲は白く、下層雲ほど暗さが増していく。
（ｂ）可視画像では、同高度にある雲でも、厚い雲ほど太陽光の反射が強くなり白く見え、薄い雲は、陸地や海面からの反射も加わり、厚い雲より黒くみえる。
（ｃ）赤外画像では、一般に雲頂高度の高い（温度の低い）雲ほど白く見え、暖かい海面や陸地は黒く見える。
（ｄ）赤外画像は、太陽光の当たらない夜間でも画像が得られるため、連続的に雲の変化を捉えられるという長所がある。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問１４　台風について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）中心部にはらせん状降雨帯（スパイラルレインバンド）と呼ばれるものがある。
（ｂ）発達した台風の中心付近においては、地表付近からほぼ対流圏界面まで周囲に比べて気温が高い。
（ｃ）台風は、下層では一般にその進行方向に向かって右側の方が左側より風速が大きい。
（ｄ）台風が海上を通過した直後には、その海域の海面水温が一時的に上昇することが多い。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問15　初期突風について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）雷雲が襲来する直前に地上付近におこる風向・風速の急変である。
（ｂ）雷雲の中の下降流が地面に達し、地表で水平方向に流れを変え四方に吹き出したものである。
（ｃ）風向の変化は180°も変わることがあり、風速も強烈で50～60ktを超えることがある。
（ｄ）積乱雲本体よりもかなり先行する。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問16　雷雲を通過する場合について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）機上レーダーを用いて最も降雨の少ない空域を見定める。
（ｂ）線上に連なったCbの場合なるべく直角に通過する。
（ｃ）強い上昇・下降気流に遭遇するとピトー系の計器は狂う可能性があるため、ジャイロ系の計器によって姿勢を維持して飛行したほうが良い。
（ｄ）暗い雲だが部分的に緑色がかった明るさのあるところ（green spot）では、雹に遭遇することが多いので避けるべきである。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問17　アジア300hPa天気図（AUPQ35）について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）等高度線は、9,600mを基準にして60m間隔に太実線で示される。
（ｂ）等風速線は、20ktごとに破線で示される。
（ｃ）高標高領域で、空間平均をした標高1,500m以上の領域は、縦横の破線で示される。
（ｄ）寒気の中心付近はC、暖気の中心付近はWで示される。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問18　寒冷前線がもたらす一般的な気象現象について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）前線通過時の低いシーリング及び強雨
（ｂ）持続性の降水による長時間の視程障害
（ｃ）前線通過時の気温及び気圧の変化
（ｄ）地上風向の急変及び前線通過後の強風

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問19　運航用飛行場予報（TAF）の変化群について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）BECMGの予報期間は１～４時間である。
（ｂ）BECMGは、予報期間内に気象状態が変化し、予報期間終了後は変化後の状態が続く場合に使われる。
（ｃ）TEMPOは、気象状態の一時的変動が頻繁にまたは時々発生し、その各々が３０分以上続かない場合に使われる。
（ｄ）TEMPOは、一時的に変化した気象状態の合計時間が、予報期間の１/２以上の場合に使われる。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

問20　北半球の偏西風帯におけるジェット気流について（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）寒帯前線ジェット気流は亜熱帯ジェット気流と比較して、時間的にも空間的にも変動が小さい。
（ｂ）ジェット気流の暖気側に比べて寒気側の方が上・中層で乾燥しているので、気象衛星観測による水蒸気画像の明暗の顕著な境界によって、ジェット気流の位置を推定することが可能となる。
（ｃ）亜熱帯ジェット気流と寒帯前線ジェット気流を比較すると、風速が極大となる高度は亜熱帯ジェット気流の方が一般に低い。
（ｄ）日本付近の梅雨前線は、寒帯前線ジェット気流がヒマラヤ山脈・チベット高原で南北に分流した南側のジェット気流付近に位置する。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）　なし

運航管理者学科試験問題　P45

資　格	運　航　管　理　者	題数及び時間	２０題　　１時間
科　目	航空工学〔科目コード：０３〕	記　　号	Ｊ１ＸＸ０３１２３０

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　高速飛行において臨界マッハ数（Mcr）を大きくする方法（a）～（d）で正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（a）翼厚比を小さくする。
（b）前縁半径を小さくする。
（c）翼に後退角をつける。
（d）最大翼厚位置を後方（前縁から40～45％程度）に置く。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　なし

問 2　上昇性能を良くする方法で誤りはどれか。
（1）馬力荷重を少なくする。
（2）翼面積を小さくして速度を上げる。
（3）翼面荷重を小さくする。
（4）抗力を減らして必要馬力を小さくする。

問 3　大気の状態とエンジン出力との関係で正しいものはどれか。
（1）空気密度が小さくなると流入空気重量が増えるので出力は増加する。
（2）気圧が高くなると流入空気重量が増えるので出力は増加する。
（3）気温が高くなると燃料の霧化が良くなり出力は増加する。
（4）気圧が低くなると燃料の霧化が良くなり出力は増加する。

問 4　フェージング現象で正しいものはどれか。
（1）HF（短波）の伝搬で、突然電界強度が低下し、または消失する現象
（2）HF（短波）を受信しているときに音量が変化したり歪んだりする現象
（3）電波が山岳などによって回折し見通し距離外まで伝搬する現象
（4）太陽から放出される荷電粒子が極光帯（Aurora　Zone）に集中し、地磁気を乱す現象

問 5　ジェット燃料の具備条件の説明（a）～（d）で正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（a）エンジン出力は発熱量に比例するため、発熱量が大きいこと。
（b）タービン翼の腐食を少なくするため、硫黄含有量は少ないこと。
（c）煤煙の生成や燃焼室内のカーボンの蓄積を少なくするため、燃焼性が良いこと。
（d）燃料中の炭化水素が凝集析出しないため、析出点が低いこと。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　なし

問 6　翼端失速の防止策（a）～（d）で正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（a）翼のテーパを弱くして矩形翼に近づける。
（b）翼端側の取付角を根元部より小さくして（幾何学的）捻り下げをつける。
（c）翼端部の翼型を根元部より失速しにくい翼型にして（空力的）捻り下げをつける。
（d）翼の根元部の前縁にストール・ストリップを取り付け、翼端より早く気流を剥離させる。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　なし

問７　マッハ0.7以上で飛行中、衝撃波の発生により生ずる現象で誤りはどれか。
（１）ショック・ストール
（２）フラッタ
（３）ピッチアップ
（４）タックアンダ

問８　対流圏において真対気速度一定で飛行している場合のマッハ数に関する説明で正しいものはどれか。
（１）高空の方が気圧が低いのでマッハ数が大きい。
（２）低空の方が空気密度が大きいのでマッハ数が大きい。
（３）高空の方が温度が低いのでマッハ数が大きい。
（４）性能は標準大気を基準にするため海面上がマッハ数が最大である。

問９　耐空性審査要領において速度の定義で誤りはどれか。
（１）V_{FTO}とは最終離陸速度のことで、１発動機不作動の状態で巡航形態の航空機が離陸経路の最終段階にあるときの速度をいう。
（２）V_Bとは、最大突風に対する設計速度をいう。
（３）V_1とは、加速停止距離の範囲内で航空機を停止させるため、離陸中に操縦士が最初の操作をとる必要がある速度をいう。
（４）V_{REF}とは参照着陸速度のことで、着陸距離の決定に際して指定された着陸形態の航空機が降下中に35ftの高さを通過するときの速度をいう。

問10　オートスロットル・システムに関する説明（ａ）～（ｄ）で正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）離陸時は機体の引き起こし速度を設定する。
（ｂ）最大推力を計算して表示するためのシステムである。
（ｃ）常時自動操縦システムと連動し単独で働くことはない。
（ｄ）速度設定での基本信号は速度エラー信号（実際の指示対気速度と設定速度の差）である。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４　（５）　なし

問11　リバース・ピッチ・プロペラが用いられる主目的で正しいものはどれか。
（１）着陸滑走距離を短縮する。
（２）地上滑走時のブレーキの役目をする。
（３）着陸進入時に機速を制限するために使用する。
（４）地上において航空機を後退させるために使用する。

問12　アルミニウム材と比較した複合材料の特徴（ａ）～（ｄ）で正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（ａ）複合材には導電性を有しているものはない。
（ｂ）複合材は塑性変形するのでファスナによる結合はできない。
（ｃ）複合材は引っ張り強度が格段に大きい。
（ｄ）複合材は静電気が発生せず落雷により破壊されることはない。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４　（５）　なし

問13　航空機に最大零燃料重量が決められている理由で正しいものはどれか。
（1）飛行距離に必要な搭載燃料を算出するため。
（2）機体のジャッキ・アップが可能な重量を制限するため。
（3）主翼付け根の曲げモーメントに対する強度を確保するため。
（4）着陸時、垂直方向への荷重に対する強度を確保するため。

問14　電波高度計に関する説明（a）～（d）で正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（a）機体が傾いた場合でも、電波高度計のアンテナが常に地表面に向くようにジャイロ、又は慣性基準装置（IRS）からの姿勢基準信号を受けている。
（b）電波高度計は航空機から電波を地上に向けて発射し、地表面から反射する電波の遅延時間を測定して高度を求める一種のレーダである。
（c）拡張型対地接近警報装置（EGPWS）及び自動操縦装置（AFCS）に機体の高度と降下率を知らせる重要な装備品である。
（d）大型機では機体が地上にあるときマイナスの高度を指示することもある。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　なし

問15　タックアンダに関する記述で正しいものはどれか。
（1）失速直後に発生する機首下げの現象をいう。
（2）着陸接地前に発生する機首下げの現象をいう。
（3）旋回時に発生する機首下げの現象をいう。
（4）遷音速域で発生する機首下げの現象をいう。

問16　CVR（Cockpit　Voice　Recorder）について正しいものはどれか。
（1）不要な会話はいつでも消去することができる。
（2）機体が異常な衝撃を受けたとき作動する。
（3）操縦室内の音声及び管制機関との交信内容等を記録している。
（4）バッテリを内蔵しているので機体電源がなくても作動する。

問17　後退翼を持つ飛行機の特徴で正しいものはどれか。
（1）タックアンダを起こしやすい。
（2）前縁フラップの効きが後縁フラップより大きい。
（3）主翼がねじれやすい。
（4）翼端失速が起きにくい。

問18　重量一定、高度一定の飛行機のフラップ下げでの失速速度（EAS）が180ktであった。フラップを上げて最大揚力係数が30%減少したときの失速速度（EAS）を求めよ。ただし、計器誤差、位置誤差、空気の圧縮性の補正及び翼面積の変化は無視できるものとし、海面上の空気密度はρ=0.00238lbs/ft^3、1ktは1.69ft/secとする。
（1）216kt
（2）205kt
（3）180kt
（4）158kt

問19　離陸速度270km/h、無風時の離陸距離1,500mとなる航空機が、10m/sの向かい風を受けた時の離陸距離を求めよ。
（１）1,127m
（２）1,300m
（３）1,391m
（４）1,445m

問20　総重量115,000lbs、重心位置が基準線後方470inchにある飛行機で、前方貨物室（基準線後方150inch）に3,750lbsの追加搭載をすることになった。重心位置を移動させないためにA区域（基準線後方200inch）の乗客を、B区域（基準線後方400inch）とC区域（基準線後方600inch）へ移動させるときの人数を求めよ。
ただし、乗客一人の重量は150lbsとする。
（１）B区域へ15名、C区域へ10名の移動
（２）B区域へ7名、C区域へ18名の移動
（３）B区域へ10名、C区域へ15名の移動
（４）B区域へ12名、C区域へ9名の移動

運航管理者学科試験問題　　P46

資　格	運航管理者	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	航空通信〔科目コード：０５〕	記　　号	Ｊ１ＸＸ０５１２３０

◎ 注　　意（１） 「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２） 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎ 配　　点　　１問　５点

◎ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

◇試験当日、問11(2)について以下のように周知しておりますのでご留意願います。
※TRNASMITTING を TRANSMITTING に訂正します。

問 1　航空機局の無線電話の呼び出し符号の使用について、正しいものはどれか。
（１）通信を設定するときは完全なコールサインを使用しなければならない。
（２）他の航空機局のコールサインと類似しており混同の恐れがある場合、管制機関は混同の恐れが解消するまでコールサインを2度づつ呼び出す。
（３）航空機局のコールサインは2回目の通信からは簡略化される。
（４）航空機局のコールサインは必ず2文字のアルファベットと4文字の数字で設定される。

問 2　フローコントロールに関して誤りはどれか。
（１）管制空域が持つ処理能力に、その空域における予測交通量を適合させることにより安全確保と運航効率の向上を促進させる業務である。
（２）フローコントロールにより出発時刻の制限を受ける場合は「Due to flow control」の用語が用いられる。
（３）管制区管制所が実施する。
（４）フローコントロールの実施情報はNOTAMにより提供される。

問 3　飛行計画書の記入要領で正しいものはどれか。
（１）航空運送事業（定期便以外）の飛行なので、「飛行の種類」に「S」と記入した。
（２）ADFを搭載しているので、「使用する無線設備」に「D」と記入した。
（３）RNAV1の航行許可機であるので、「使用する無線設備」に「R」と記入し、「その他の情報」にRNAV種別を明記した。
（４）使用する航空機の最大離陸重量が136,000kg（300,000lbs）を超えているので、「後方乱気流区分」に「H」と記入した。

問 4　計器飛行方式のフライトプランに記載する所要時間について正しいものはどれか。
（１）離陸してから、目的飛行場の計器進入開始地点に到達するまでの予定時間
（２）発動機始動後の地上滑走開始（ブロックアウト）から、目的飛行場の駐機場で停止する（ブロックイン）までの予定時間
（３）離陸してから、目的飛行場に着陸するまでの予定時間
（４）発動機始動後の地上滑走開始（ブロックアウト）から、計器進入開始地点に到達するまでの予定時間

問 5　次の通信のうち最も優先度が高いものはどれか。
（１）Declare emergency, JA9999, left engine fire.
（２）MAYDAY(3回), JA9999(3回), engine failure, will make forced landing.
（３）XX INFORMATION, JA9999, request YAO weather.
（４）PAN PAN(3回), JA9999(3回), excessive high oil temperature.

問 6　受信証の発出要領で誤りはどれか。
（１）自局のコールサイン
（２）自局のコールサイン及び通信内容の復唱
（３）「ROGER」の用語
（４）自局のコールサイン及び通信内容の概略の復唱

問 7　出発時、ＳＩＤ等に公示された高度制限が自動的に無効になる場合で誤りはどれか。
（１）飛行中に指定高度が変更された場合
（２）飛行中に直行を含め、経路が変更された場合
（３）レーダー誘導が終了する場合
（４）「COMPLY WITH RESTRICTIONS」が通報された場合

問 8　クリアランスの確認または変更を要求しなければならない状況で誤りはどれか。
（１）発出されたクリアランスについてその内容に疑義がある場合
（２）クリアランスに従って飛行することが航空機の性能上対応できない場合
（３）航行の安全上従えない場合
（４）フローコントロールが適用され30分以上の遅延が通報された場合

問９　場周経路を飛行中に指向信号灯で、「赤色の不動光」を受けた。この意味は次のうちどれか。
（１）進路を他機に譲り、場周経路を飛行せよ。
（２）着陸してはならない。
（３）付近に他機が飛行中、注意せよ。
（４）危険につき、場周経路を離脱せよ。

問10　ＡＴＣトランスポンダーの操作の説明で誤りはどれか。
（１）有視界飛行方式で10,000フィート以上の高度で飛行する場合で指示が無い場合は、1200 にセットする。
（２）通信機故障時は7600 にセットする。
（３）自動高度応答装置を装備した航空機は、IFR/VFRにかかわらず特に指示がない限りこれを作動させておく。
（４）コードの設定または変更を行うときはコードが7700、7600、7500で止まらないように注意する。

問11　遭難航空機の付近にある航空機局が沈黙を命じる場合に用いる用語で正しいものはどれか。
（１）MAYDAY SILENCE
（２）TRNASMITTING IN THE BLIND
（３）DISTRESS
（４）STOP TRANSMITTING MAYDAY

問12　離陸許可の取り消しおよび離陸の中止について誤りはどれか。
（１）既に発出された離陸許可が取り消される場合には、「CANCEL TAKE-OFF CLEARANCE」の用語が用いられる。
（２）離陸滑走を開始した直後の航空機に対して、管制官が緊急停止を指示する場合には、「STOP　IMMEDIATELY」の用語が用いられる。
（３）離陸滑走を開始した後、パイロットが何らかの理由により離陸を中止した場合は、できる限り速やかにタワーに通報し、その後の措置についてのインテンションを伝えて新たな指示を受ける。
（４）パイロットが離陸を中止した場合は、離陸中止の理由をできる限り速やかにタワーに通報しなければならない。

問13　「遭難の段階」として捜索救難が発動される場合で正しいものはどれか。
（１）航空機が着陸許可を受けた後、予定時刻から５分以内に着陸せず当該航空機と連絡がとれなかった場合
（２）航空機が困難な状況に遭遇しているとの情報を受けた場合
（３）位置通報が予定時刻から３０分過ぎてもない場合
（４）当該航空機の搭載燃料が枯渇したかまたは安全に到着するには不十分であると認められる場合

問14　レーダー管制下で行われる速度調整について誤りはどれか。
（１）進入許可が発出された後もそれまでに発出された速度調整は有効である。
（２）速度調整の終了は「RESUME NORMAL SPEED」で通報される。
（３）速度調整はホールディング中は適用されない。
（４）進入許可発出後、速度調整の終了地点が明示された場合は当該地点に達した場合でも速度調整終了の通報は行われない。

問15　要撃を受けた際の対応について誤りはどれか。
（１）要撃機の視覚信号を理解し応答することによって要撃機の指示に従う。
（２）可能ならば、適切な航空交通業務機関に通報する。
（３）緊急周波数121.5MHzにより呼び出しを行うことは避けなければならない。
（４）航空交通業務機関から別に指示された場合を除き、トランスポンダーを7700にセットする。

問16　タワーまたはレディオから通報されるブレーキングアクションに使用する用語の意味で正しいものはどれか。

（1）MEDIUM ---------------- 普通
（2）GOOD ------------------ 概ね良好
（3）POOR ------------------ 不良
（4）VERY POOR ----------- 極めて不良で危険

問17　オプションアプローチの説明で正しいものはどれか。

（1）オプションアプローチの許可に「タッチアンドゴー」は含まれない。
（2）オプションアプローチの許可に「ストップアンドゴー」は含まれない。
（3）オプションアプローチの許可に「着陸」は含まれる。
（4）オプションアプローチの許可に「ローアプローチ」は含まれない。

問18　航空情報について誤りはどれか。

（1）航空路誌補足版(AIP SUPPLEMENT)とはAIPに収録されている情報のうち3ヶ月以上の長期にわたる臨時的変更等を内容としている。
（2）航空路誌(AIP)には運航に不可欠な永続性をもつ最新の航空情報が収録されている。
（3）航空路誌改訂版(AIP AMENDMENT)にはAIPの記載事項を変更または補足する一時的情報が記載されている。
（4）航空路誌改訂版(AIP AMENDMENT)及び航空路誌補足版(AIP SUPPLEMENT)のうち、運航上重要な施設、方式の変更についてはエアラック方式で発行される。

問19　航行中の航空機が遭難通報を伝送しなければならないときで、誤りはどれか。

（1）遭難局が自ら遭難通報を送信できないとき。
（2）遭難機と思われる航空機が降下していくのを発見したとき。
（3）遭難局の発する遭難通信が地上局に受信されていないと思われるとき。
（4）更に援助が必要と思われるとき。

問20　不時着が差し迫った場合で時間と状況が許せば通報する事項の正誤の組み合わせで（1）～（4）のうち正しいものはどれか。

（a）緊急連絡先
（b）不時着場所の地上目印
（c）機体の色（塗装）、搭乗者数
（d）装備している救命用具類

	(a)	(b)	(c)	(d)
（1）	誤	正	正	正
（2）	正	誤	正	正
（3）	正	正	誤	誤
（4）	正	正	正	誤

運航管理者学科試験問題　　P47

資　格	運 航 管 理 者	題数及び時間	１０題　　４０分
科　目	施 設 〔科目コード：１６〕	記　　号	Ｊ１ＸＸ１６１２３０

◎ 注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎ 配　　点　　１問１０点

◎ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　航空法第２条に定められた「航空保安施設」の定義で正しいものはどれか。

（１）灯光により航空機の航行を援助するための施設で、国土交通省令で定めるものをいう。

（２）空港等における航空機の火災その他の事故に対処するため必要な消火設備及び救難設備で、国土交通省令で定めるものをいう。

（３）航行する航空機に対し、航行の障害となる物件の存在を認識させるための施設で国土交通省令で定めるものをいう。

（４）電波、灯光、色彩又は形象により航空機の航行を援助するための施設で、国土交通省令で定めるものをいう。

問２　航空法施行規則第９７条に定められた航空保安無線施設の種類で正しいものはどれか。

（１）ＳＢＡＳ（静止衛星型衛星航法補強施設）

（２）トランスポンダー

（３）ＡＤＦ（automatic direction finder）

（４）ＧＰＳ（全地球的測位システム）

問３　昼間障害標識を設置しなければならない物件（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

ただし、地表又は水面から 60m以上の高さのものとする。

（ａ）煙突、鉄塔、柱その他の物件でその高さに比しその幅が著しく狭いもの（その支線を含む）

（ｂ）骨組み構造の物件

（ｃ）国土交通大臣が告示で定める架空線

（ｄ）係留気球（その支線を含む）

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４

問４　航空法施行規則第７９条第１４号に定められた空港等の飛行場標識施設についての説明で、（ａ）～（ｄ）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

ただし、自衛隊が管轄する滑走路についての滑走路標識は除く。

（ａ）停止位置標識は航空機が誘導路に入る前に一時停止すべき位置を表示している。

（ｂ）目標点標識は滑走路上の着陸目標点を標示している。

（ｃ）滑走路中央標識は滑走路の横方向の中心線を標示している。

（ｄ）滑走路中心線標識は滑走路の縦方向の中心線を標示している。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４

問５　指向信号灯について正しいものはどれか。

（１）灯光は決まっていない。

（２）目的物に指向できる。

（３）光柱角は、４度以上であること。

（４）全ての陸上空港等に設置されている。

問６　次の飛行場灯火で光度を制御できない灯火はどれか。

（１）進入灯

（２）進入角指示灯

（３）滑走路灯

（４）誘導路灯

問７　精密進入を行う計器着陸用滑走路に設置されている飛行場灯火には、必ず設置しなければならないものと必要と認められる場合に設置されるものがある。次のうち必要と認められる場合に設置されるものはどれか。ただし、カテゴリーⅠ精密進入用滑走路とする。

（１）滑走路末端灯
（２）進入角指示灯
（３）滑走路灯
（４）滑走路中心線灯

問８　飛行中の航空機を対象として航空交通管制用に用いられるレーダーで誤りはどれか。

（１）空港監視レーダー（ ASR ）
（２）航空路監視レーダー（ ARSR ）
（３）洋上航空路監視レーダー（ ORSR ）
（４）空港面探知レーダー（ ASDE ）

問９　ＩＬＳについて誤りはどれか。

（１）グライドスロープアンテナは滑走路着陸末端から内側に約３００メートル、滑走路中心線から約１２０メートル離れた位置に設置されている。
（２）ローカライザーのコースは３°以内の範囲でオフセットしている場合がある。
（３）ＩＬＳの３文字の識別符号は、ローカライザー周波数により発信される。
（４）ＩＬＳクリティカル・エリアとはＣＡＴⅡ・Ⅲの電波障害を防止するための制限区域のことである。

問10　管制業務を実施する機関で（ａ）～（ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（４）の中から選べ。

（ａ）航空交通管理センター
（ｂ）管制区管制所
（ｃ）ターミナル管制所
（ｄ）飛行場管制所

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４

航空従事者学科試験問題　　P40

資　格	計器飛行証明（飛）（回）	題数及び時間	２０題　　２時間
科　目	計器飛行一般〔科目コード：１４〕	記　　号	H1CC141230

◎　注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

（３）「NAVIGATION LOG」を提出する必要はありません。

◎　配　　点　　１問　５点

◎　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

［飛行計画問題］　計器飛行方式による次の飛行計画について、NAVIGATION LOGを完成させ問１から問６に答えよ。

出発日：　××年○月○日　　　　出発予定時刻：　11時00分（JST）
出発地：　OT空港　　　目的地：　FE空港　　　代替地：　FT空港
巡航高度：　12,000ft
飛行経路：　OT空港→ A VOR→ B VOR→ C VOR→ D VOR→ FE空港
代替地への経路：　FE空港→ E VOR→ FT空港
代替地への巡航高度：　11,000ft（上昇、降下は考慮しない）
性能諸元

速度（TAS）	： 上昇　150kt	巡航	180kt	降下	160kt
燃料消費率	： 上昇　48gal/hr	巡航	30gal/hr	降下	24gal/hr
上昇降下率	： 上昇　1,000ft/min			降下	600ft/min

※飛行方法

１）出発はNAVIGATION LOGに記載された[OT空港～A VOR～B VOR]の経路上を飛行する。
到着及び進入着陸はNAVIGATION LOGに記載された[C VOR～D VOR～FE空港]の経路上を飛行する。出発地及び目的地の標高は0（零）ftとする。目的地での高度が0（零）ftとなるように降下を開始し、途中に通過高度の指定はない。

２）計算に使用する風は上昇時 310/30kt、降下時 350/15ktとし、巡航時はNAVIGATION LOG枠内の風を使用する。ただし、風向は磁方位とする。

問 1　FE空港への到着予定時刻（JST）に最も近いものはどれか。
（１）12時45分
（２）12時48分
（３）12時51分
（４）12時54分

問 2　FE空港からFT空港までの予定飛行時間に最も近いものはどれか。
（１）23分
（２）26分
（３）29分
（４）32分

問 3　B VORからC VORへのCHに最も近いものはどれか。
（１）235度
（２）239度
（３）257度
（４）259度

問 4　本飛行が航空運送事業の用に供する飛行でない場合であって代替飛行場を飛行計画に表示する場合、OT空港を出発する際に必要な燃料搭載量の最小値に最も近いものはどれか。ただし、回転翼航空機が待機する場合の燃料消費率は巡航と同じとする。
（１）72 gal
（２）79 gal
（３）95 gal
（４）99 gal

問 5　B VOR上空において、気圧が29.92inHgで外気温度が-20℃ のときのCASに最も近いものはどれか。
（１）145 kt
（２）153 kt
（３）188 kt
（４）211 kt

問 6　降下開始点に最も近いものはどれか。
（1）D VOR 通過後 10分間飛行した地点
（2）D VOR 通過後 14分間飛行した地点
（3）D VOR 通過後 18分間飛行した地点
（4）D VOR 通過後 22分間飛行した地点

問 7　VFRで出発し途中で飛行方式をIFRに変更する飛行計画のとき、飛行計画書の第８項「飛行方式」欄に記入する記号として正しいものはどれか。
（1）V
（2）Z
（3）Y
（4）I

問 8　管制機関より「HOLD FOR RELEASE. EXPECT RELEASE AFTER 0130.」と通報を受けた場合で正しいものはどれか。
（1）01:30までに離陸しなければならない。
（2）01:30以降の離陸が予期される。
（3）01:30までに最終進入フィックスに到達しなければならない。
（4）01:30までホールディングし、01:30以降に進入を開始する。

問 9　出発方式について（A）～（D）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）SIDの経路上に cross[fix]at assigned or specified altitude と記載されている場合、管制機関から特定の高度が指示されたときは当該高度で、指示がなければ承認された高度で当該フィックスを通過する。
（B）SIDの経路上に cross[fix]at specified altitude と記載されている場合、管制機関から特定の高度が指示されたときは、当該フィックスを指示された高度で通過する。高度の指示がなければ当該フィックスの高度制限はないこととなる。
（C）SID/トランジッションを構成する無線施設が短時間（4時間程度以内）停波した場合、レーダー管制が実施されていればレーダー誘導による出発のためのATCクリアランスが発出される。
（D）離陸後レーダー誘導が開始された場合でも、パイロットナビゲーション（パイロットが適切なヘディングを決めて飛行する通常の航法）でSIDの経路を飛行する。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問10　ホールディング について（A）～（D）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）スタンダードパターンは左回りで14,000ft以下の場合はアウトバウンドの飛行時間が1分のものをいう。
（B）MHAは、待機区域内の地上障害物から最小2,000ftの垂直間隔を確保し、さらに待機区域の周辺５nmの緩衝区域内の障害物も考慮されている。
（C）ホールディングエントリーは３つの方式が想定されており、ホールディングフィックスに到達したときのヘディングにより使い分ける。もしヘディングが象限の境目付近であるときは、それが15°以内ならどちらの方式を使用してもよい。
（D）ホールディングに入る場合もホールディングパターンでの旋回も、25°バンクか、暫定設定基準（旧方式設定基準）では360°/２分旋回のいずれか小さいバンク角で飛行することが想定されているが、インバウンドへの旋回では多少バンク角を調整することにより、入経路への会合を正確に行うことができる。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問11　計器進入について（A）～（D）のうち、正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）操縦士は、計器進入開始前において、目的飛行場の気象状態が公示、又は自己の着陸最低気象条件を満たさない場合は、管制機関又は飛行場アドバイザリー業務実施機関にその旨通報するとともに、待機又は代替飛行場へのクリアランスを要求しなければならない。
（B）操縦士は、計器進入開始後特定の地点（最終進入フィックス、アウターマーカー、飛行場標高から1,000フィートの地点、又は特に認められた地点）における進入継続の可否判断を行った後に当該飛行場の気象状態が公示、又は自己の最低気象条件を満たさなくなった場合であっても計器進入を継続することができる。
（C）操縦士は、最終進入を開始した後MAP（進入復行開始点）に到達するまでに進入復行を指示された場合、又は気象状態悪化等のため進入継続を中止した場合は、降下を中止して決心高若しくは最低降下高度以上での水平飛行、又は公示若しくは事前に通報された進入復行方式に規定された高度まで上昇することができる。
（D）操縦士は、最終進入を開始した後MAPに到達するまでに気象状態悪化等のために進入継続を中止した場合は、その後の飛行（公示又は事前に通報された進入復行方式以外の飛行、待機、代替飛行場への飛行等）につきクリアランスを得てMAPの手前から計器進入経路を離脱することができる。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４　（５）　無し

問12　パイロットと管制官の責任分担について（A）～（D）のうち、正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）パイロットの判断により、安全確保のために管制指示又は管制承認から逸脱する場合は可能な限り速やかに当該管制機関に通報すべきである。
（B）パイロットはATISが運用されている飛行場では、受信したATISのコードを、最初の通信設定時に当該管制機関（クリアランスデリバリーを除く）に通報すべきである。
（C）タービン機のパイロットは、離陸のための滑走路進入点に至るまでに離陸準備が完了しないと思われる場合は、速やかに当該管制機関に通報し、待機等を要求すべきである。
（D）管制官は、タービン機が使用滑走路末端に近づいた場合、パイロットから離陸準備が完了していない旨の通報がない限り離陸準備が完了していると理解している。

（１）　１　（２）　２　（３）　３　（４）　４　（５）　無し

問13　次の飛行場灯火と説明の組み合わせで誤りはどれか。
（１）CGL　：周回進入を行っている航空機に滑走路の位置を示す灯火である。
（２）ABN　：航行中の航空機に飛行場の位置を示すための灯火である。
（３）REDL：航空機に滑走路の終端までの残距離を示す灯火である。
（４）ALB　：着陸しようとする航空機に進入区域内の要点を示す灯火である。

問14　ATC用レーダーについて正しいものはどれか。
（１）ASRは半径60～80マイルの空港周辺をカバーし、出発/進入管制に使用する。
（２）ARSRは半径500マイルの空域をカバーし、エンルートの管制に使用する。
（３）ORSRは洋上航空路の管制を行うための一次レーダーである。
（４）ASR、ARSR、ORSRともに距離誤差はアンテナからの距離の0.3%以内である。

問15　管制用語とその意味の組み合わせで正しいものはどれか。
（１）Verify assigned altitude.　：　指定された高度に復帰してください。
（２）Descend at pilot's discretion.　：　直ちに降下を開始してください。
（３）Glide slope signal not protected.　：　グライドスロープは使用できません。
（４）Recleared direct HKC.　：　HKCへの直行を承認します。

問16　RNAVについて（A）～（D）のうち、正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）RNAVとは、無線施設、自蔵航法装置若しくは衛星航法装置、又はこれらの組み合わせで任意の経路を飛行する方式による航法をいう。
（B）RNAV 1 とは、全飛行時間の95%における進行方向に対する横方向の航法誤差が±5nm以内となる航法精度及びその他の航法性能並びに航法機能要件が規定される航法をいう。
（C）RNAV 5 とは、全飛行時間の95%における進行方向に対する横方向の航法誤差が±１nm以内となる航法精度及びその他の航法性能並びに航法機能要件が規定される航法をいう。
（D）RNP進入とは、全飛行時間の95%における進行方向に対する横方向の航法誤差が初期進入、中間進入、進入復行の各セグメントにおいて±１nm以内、最終進入セグメントにおいて±0.3nm以内となる航法精度及びその他の航法性能並びに航法機能要件（機上性能監視及び警報機能を含む）が規定されるRNAV進入方式に従い進入することをいう。

（1）　１　（2）　２　（3）　３　（4）　４　（5）　無し

問17　視認進入が行える条件で正しいものはどれか。
（1）雲高の値に飛行場標高を加えた高さが最低誘導高度よりも500ft以上高く、かつ、地上視程が5km以上であること。
（2）雲高の値に飛行場標高を加えた高さが最低誘導高度よりも高く、かつ、地上視程が1,500m以上であること。
（3）雲高の値に飛行場標高を加えた高さが進入開始高度よりも高く、かつ、地上視程が1,500m以上であること。
（4）雲高の値に飛行場標高を加えた高さが進入開始高度よりも高く、かつ、地上視程が5km以上であること。

問18　計器飛行を行う航空機乗組員の最近の飛行経験について正しいものはどれか。
（1）操縦する日からさかのぼって１年までの間に１０時間以上の計器飛行
（2）操縦する日からさかのぼって半年までの間に５時間以上の計器飛行
（3）操縦する日からさかのぼって９０日までの間に３回以上の計器着陸
（4）操縦する日からさかのぼって１８０日までの間に６時間以上の計器飛行

問19　最低気象条件 RVR/CMV = 1,000メートルである進入方式について、RVRが利用できない場合で夜間において進入灯および滑走路灯が運用されているとき、最低気象条件の地上視程として正しいものはどれか。
（1）　500メートル
（2）1,000メートル
（3）1,500メートル
（4）2,000メートル

問20　航空情報用略語と意義の組み合わせで誤りはどれか。
（1）MDA　：最低降下高度
（2）MRA　：最低受信可能高度
（3）MSA　：最低扇形別高度
（4）MOCA　：最低通過高度

ETD　11:00 JST	NAVIGATION LOG					
TIME		DEPARTURE AP	OT	FUEL		
TO DESTINATION	:	DESTINATION AP	FE	BURN OFF		RESERVE	
FR DESTINATION TO ALTERNATE	:	ALTERNATE AP	FT	ALTERNATE		TOTAL	

TO	ALT	TAS	WIND	MC	WCA	MH	DEV	CH	Z DIST	C DIST	G/S	Z TIME	C TIME	ETO	F/F	Z FUEL	C FUEL	REMARKS
OT																		
－ A			340/35	257			2E		69									A-VOR
－ B			330/30	306			1E		33									B-VOR
－ C			330/35	248			2E		57									C-VOR
－ D			340/35	232			2E		44									D-VOR
－ FE			350/35	239			2E		99									
FE																		
－ E			320/30	082			2W		58									E-VOR
－ FT			330/35	102			2W		47									

（注）　1）風向は磁方位とし、上昇時310/30KT、降下時350/15KT、巡航時は枠内の風を使用すること。

　　2）出発地、目的地とも標高は0（零）フィートとする。

計証 － 一般

航空従事者学科試験問題　P41

資　格	操縦教育証明(飛)(回)(滑)(船)	題数及び時間	１０題　2時間
科　目	操縦教育一般〔科目コード：１５〕	記　　号	G1CC151230

◎ 注　　意（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は当該受験する航空機の種類に応じて行い、「航空従事者学科試験記述問題答案用紙」に記入すること。

（３）提出は「航空従事者学科試験記述問題答案用紙」の間に、「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）を挟んで行うこと。

◎ 配　　点　　１問　１０点

◎ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 １　操縦教育証明を受けている者でなければ行うことができない操縦の教育について記せ。

問 ２　航空法施行規則第６９条の２の操縦練習の監督者が、操縦の練習を行う者がその操縦の練習を開始する前に、確認しなければならない事項について記せ。

問 ３　航空法第34条第2項の操縦教育を行う操縦者の最近の飛行の経験として算入することができる時間にはどのようなものがあるか記せ。

問 ４　口述試験において、実地試験を中止するのは受験者がどのような項目に該当した場合か記せ。

問 ５　記憶の区分及びその内容について記せ。

問 ６　「学習曲線」及び「学習の転移」について記せ。

問 ７　筆記試験を作成する上で「試験が効果的である」ために必要な要件をあげ、その内容について記せ。

問 ８　「模範実技方式」による教育を実施する場合の「５つの主要段階」について記せ。
また、その各段階について簡単に記せ。

問 ９　服薬が操縦士に与える悪影響について記せ。
また、航空業務には不適切/不適合な医薬品を3つ記せ。

問10　TEM（Threat and Error Management）について記せ。

航空従事者学科試験問題　　E1

資　格	航空英語能力証明	題数及び時間	４2題　　約3０分
科　目	航空英語　〔科目コード：１２〕	記　　号	K1XX121230

◎　注　　意（１）　解答は、「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。なお、「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）は２枚あり、問１から問４０までは１枚目（オレンジ色）の「航空従事者学科試験答案用紙」に解答を記入し、問４１から問４２までは２枚目（紫色）の「航空従事者学科試験答案用紙」に解答を記入すること。

（２）　１枚目の「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。
また、２枚目の「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」及び「種類」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「氏名」及び「生年月日」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

◎　判定基準　　　７割以上正解した者を合格とする。

Dialogue 1

Answer questions 1 to 3

<u>Question 1</u>

JA18BD was first instructed to . . .

1. continue its approach.
2. report its position later.
3. go around.
4. hold its position.

<u>Question 2</u>

JA18BD reduced its speed probably . . .

1. another aircraft was on the runway.
2. the controller instructed.
3. the other pilot suggested.
4. air was turbulent.

<u>Question 3</u>

The controller instructed N737BJ to hold probably . . .

1. the other aircraft was on the runway.
2. the other aircraft was going around.
3. the release time was imposed.
4. due to earthquake and tsunami.

Dialogue 2

Answer questions 4 to 6

<u>Question 4</u>

JA18BD was holding on the taxiway because . . .

1. there seemed to be a fire.
2. some instrument was malfunctioning.
3. fuel was leaking
4. ground maneuvers were impossible.

<u>Question 5</u>

The controller initially instructed JA18BD to . . .

1. hold its position.
2. move to another taxiway.
3. follow the ERJ.
4. return to its spot.

<u>Question 6</u>

What was not transmitted by the controller?

1. Traffic information.
2. Instruction to hold position.
3. Instruction to wait outside the runway.
4. Takeoff clearance.

Dialogue 3

Answer questions 7 to 9

<u>Question 7</u>

The pilot was initially instructed to . . .

1. taxi to the runway in use.
2. backtrack runway 28.
3. taxi via A taxiway and the runway.
4. line up the runway.

<u>Question 8</u>

The pilot was holding his position due to . . .

1. an obstruction on the runway.
2. animals on the taxiway.
3. construction work on the taxiway .
4. an object on the taxiway.

<u>Question 9</u>

How was the obstruction described?

1. It looked like concrete debris.
2. It looked like an aircraft part.
3. It looked like a cardboard box.
4. It looked like a soccer ball.

Dialogue 4

Answer questions 10 to 12

<u>Question 10</u>

JA18BD was holding due to a trouble of . . .

1. the ILS receiver.
2. the VOR receiver.
3. the inertial navigation system.
4. the fuel control system.

<u>Question 11</u>

The controller instructed the pilot to . . .

1. continue holding.
2. follow the Citation.
3. pull over to the right.
4. taxi to another taxiway.

<u>Question 12</u>

The pilot told the controller that . . .

1. he would stay there for about 10 minutes.
2. delay is undefined.
3. he would taxi back to the spot.
4. some instrument should be replaced.

Dialogue 5

Answer questions 13 to 15

Question 13

The full length departure was not available due to . . .

1. foreign object on the runway.
2. cracks on the taxiway.
3. another aircraft which had a trouble.
4. construction work on the runway.

Question 14

The controller confirmed the position when JA18BD was . . .

1. taxiing near W1 taxiway.
2. taxiing near W3 taxiway.
3. taxiing somewhere unknown.
4. lining up the runway.

Question 15

The controller informed JA18BD …

1. the remaining runway length.
2. ground temperature.
3. wind data.
4. a NOTAM.

Dialogue 6

Answer questions 16 to 18

Question 16

The controller asked the pilot, if he . . .

1. requested a different course.
2. was experiencing rough air.
3. was declaring an emergency.
4. needed to change his altitude.

Question 17

The weather phenomenon was transmitted by . . .

1. another aircraft.
2. a meteorological officer.
3. a dispatcher.
4. an ATC officer.

Question 18

JA18BD requested a lower altitude because . . .

1. its engines were rather powerless.
2. it was difficult to breathe at the higher altitude.
3. it did not have any RNAV equipment.
4. of an unknown reason.

Dialogue 7

Answer questions 19 to 21

<u>Question 19</u>

What was the nature of the emergency?

1. An engine did not run smoothly.
2. Both engines did not run smoothly.
3. An engine instrument was malfunctioning.
4. Landing gear was not extended.

<u>Question 20</u>

The controller first instructed the pilot to . . .

1. land immediately.
2. continue the flight planned route.
3. fly on a specific magnetic heading.
4. execute an instrument approach procedure.

<u>Question 21</u>

What was not included in the controller's transmissions?

1. An altitude assignment.
2. A target of vectoring.
3. Active runway.
4. An assignment of STAR.

Dialogue 8

Answer questions 22 to 24

<u>Question 22</u>

The pilot requested ….

1. medical assistance.
2. fire engines.
3. runway inspection.
4. special safe guard and procedures.

<u>Question 23</u>

The passenger seemed to . . .

1. be bleeding.
2. have fever.
3. have headache.
4. be in trouble of breathing.

<u>Question 24</u>

What was the heading the controller initially assigned?

1. 130.
2. 210.
3. 230.
4. 310.

Dialogue 9

Answer questions 25 to 27

<u>Question 25</u>

The pilot wanted an altitude change due to . . .

1. rough air.
2. accumulated ice.
3. reduced lift.
4. cabin pressurization trouble.

<u>Question 26</u>

The PIREP indicated that . . .

1. there was no ice at 12,000 ft.
2. 12,000 ft was clear of traffic.
3. there was no turbulence at 12,000 ft.
4. there was no icing at 12,000 ft.

<u>Question 27</u>

The pilot did not request 12,000 ft because of . . .

1. moderate icing.
2. limited fuel amount.
3. moderate turbulence.
4. lack of engine power.

Dialogue 10

Answer questions 28 to 30

Question 28

When JA18BD encountered the trouble?

1. During its takeoff roll.
2. Just after airborne.
3. Upon reaching the cruising altitude.
4. It was not mentioned.

Question 29

The controller instructed the pilot to . . .

1. declare an emergency
2. join right downwind.
3. join left downwind.
4. report fuel amount.

Question 30

The pilot finally decided to . . .

1. proceed to the right downwind.
2. proceed to the right base.
3. shut down the left engine.
4. declare an emergency.

Dialogue 11

Answer questions 31 to 33

<u>Question 31</u>

The nature of the problem was . . .

1. higher temperature of the battery.
2. bad weather.
3. pilot incapacitation.
4. traffic congestion.

<u>Question 32</u>

The pilot requested . . .

1. an emergency landing.
2. an instrument approach procedure.
3. to descend to 6,000 ft.
4. visual approach.

<u>Question 33</u>

The requested approach was not authorized due to …

1. traffic situation.
2. terrain.
3. pilot’s skills.
4. weather condition.

Dialogue 12

Answer questions 34 to 36

<u>Question 34</u>

The unknown aircraft was reported as . . .

1. a business jet.
2. a heavy jet.
3. an airliner.
4. a military aircraft.

<u>Question 35</u>

The pilot reported that he . . .

1. observed the unknown traffic.
2. evaded the unknown traffic.
3. evaded the IFR traffic.
4. did not observe the unknown traffic.

<u>Question 36</u>

JA18BD wanted to climb because of . . .

1. icing.
2. turbulence.
3. a restricted area.
4. an economic reason.

Dialogue 13

Answer questions 37 to 39

<u>Question 37</u>

JA18BD abandoned landing because of . . .

1. unstable wind direction.
2. a problem with the ILS receiver.
3. a trouble of its wheels.
4. poor visibility.

<u>Question 38</u>

The pilot decided to . . .

1. make another approach.
2. work out the problem.
3. divert to the alternate airport.
4. declare an emergency.

<u>Question 39</u>

What was the altitude reported by the pilot during the missed approach?

1. 1,000 ft.
2. 2,000 ft.
3. 3,000 ft.
4. 4,000 ft

Dialogue 14

Answer questions 40 to 42

<u>Question 40</u>

The problem seemed to be . . .

1. engine fire.
2. smoke in the cockpit.
3. smoke in the baggage area.
4. fire in the cockpit.

<u>Question 41</u>

The pilot did not transmit. . . .

1. his latest position.
2. the nature of trouble.
3. declaration of an emergency.
4. a request for the landing clearance.

<u>Question 42</u>

The controller notified the pilot …

1. the airport was in IMC.
2. the airport was in VMC.
3. no other aircraft were reported in the vicinity.
4. a departure aircraft was holding.

THIS IS THE END OF THE LISTENING COMPREHENSION TEST.

航空従事者学科試験問題　　M1

資　格	一等航空整備士（飛行機） 一等航空運航整備士（飛行機） 航空工場整備士（共通）	題数及び時間	２０題　　４０分
科　目	航空法規等　〔科目コード０４〕	記　　号	ＣＣＣＣ０４１２３１

☆ 注　意　（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　点　　1問　5点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問　1　航空法第１条の法律の目的について次のうち誤っているものはどれか。
（１）航空の発達
（２）航空機を整備して営む事業の管理、監督
（３）航空機を運航する事業の合理的な運営
（４）公共の福祉の増進

問　2　航空法で定義される「航空従事者」である者の具体例として次のうち正しいものはどれか。
（１）技能証明はないが、学科試験に合格し実地試験を申請中である者
（２）航空工場整備士の技能証明を有する者
（３）運航管理者の資格を有する者
（４）技能証明を返納して１年を経過していない者

問　3　国土交通大臣が行う技能証明の限定で次のうち誤っているものはどれか。
（１）発動機の等級
（２）航空機の等級
（３）業務の種類
（４）航空機の種類
（５）航空機の型式

問　4　航空法施行規則でいう「作業の区分」について次のうち正しいものはどれか。
（１）保守は、修理と整備に区分されている。
（２）保守は、修理と整備と改造に区分されている。
（３）修理は、保守と整備に区分されている。
（４）修理は、保守と整備と改造に区分されている。
（５）整備は、保守と修理に区分されている。
（６）整備は、保守と修理と改造に区分されている。

問　5　施行規則第５条の６について作業の内容の一部を述べた下記の文章に該当する「作業の区分」として次のうち正しいものはどれか。

【　・・・当該作業の確認において動力装置の作動点検その他複雑な点検を必要としないもの　】

（１）軽微な保守
（２）一般的保守
（３）軽微な修理
（４）小修理

問　6　航空機が日本の国籍を取得する時期として次のうち正しいものはどれか。
（１）登録を受けたとき
（２）登録及び耐空証明を受けたとき
（３）登録、型式証明及び耐空証明を受けたとき
（４）日本国籍を有する個人又は法人に所有権が移転したとき

問　7　新規登録における航空機登録原簿への記載事項で次のうち誤っているものはどれか。
（１）航空機の型式
（２）航空機の製造者
（３）航空機の番号
（４）航空機の駐機場
（５）所有者の氏名又は名称及び住所
（６）登録の年月日

問　8　登録記号の打刻位置について次のうち正しいものはどれか。
（1）出入り口の見やすい場所
（2）操縦室内の見やすい強固な壁面
（3）航空機のかまち
（4）エンジン/マウント

問　9　法第１０条第４項において耐空証明を行う基準として次のうち正しいものはどれか。
（1）設計及び製造過程
（2）設計、製造過程及び現状
（3）強度、構造及び性能
（4）強度、構造及び性能並びに騒音及び発動機の排出物

問 10　運用限界等指定書の用途を指定する場合で次のうち正しいものはどれか。
（1）耐空類別
（2）陸上単発、水上多発などの区分
（3）事業の区分
（4）飛行機、回転翼航空機などの区分

問 11　発動機の排出物の基準に適合しなければならない航空機について次のうち正しいものはどれか。
（1）排出燃料についてはタービン発動機、排出ガスについてはターボジェット又はターボファン発動機を装備する航空機
（2）排出燃料についてはターボジェット又はターボファン発動機、排出ガスについてはタービン発動機を装備する航空機
（3）排出燃料、排出ガスともにタービン発動機を装備する航空機
（4）排出燃料、排出ガスともにターボジェット又はターボファン発動機を装備する航空機

問 12　耐空検査員が耐空証明を行うことができる航空機として次のうち正しいものはどれか。
（1）すべての滑空機
（2）中級、上級及び動力滑空機
（3）軟式飛行船及び滑空機
（4）超軽量動力機

問 13　型式証明について次のうち正しいものはどれか。
（1）航空機が当該航空機の設計に適合していることについて国土交通大臣が航空機ごとに行う証明である。
（2）国土交通大臣が行う航空機の型式の設計に対する証明である。
（3）航空機の構造及び性能が基準に適合することの証明である。
（4）航空機製造事業法に関連して経済産業大臣が行う型式設計の証明である。

問 14　耐空証明の有効期間を定めているもので次のうち正しいものはどれか。
（1）航空法
（2）耐空性審査要領
（3）航空法施行規則
（4）告示

問 15　航空法施行規則第２４条の表で掲げる、航空機の騒音に影響を及ぼすおそれのある修理又は改造について、次のうち誤っているものはどれか。
（１）ナセルの形状の変更その他の航空機の形状の大きな変更を伴う修理又は改造
（２）装備する発動機又はその部品（航空機の騒音に影響を及ぼす吸音材その他の部品に限る。）の変更を伴う修理又は改造
（３）離着陸性能の大きな変更を伴う修理又は改造
（４）発動機の限界事項の大きな変更を伴う修理又は改造

問 16　次の装備品のうち予備品証明対象部品で正しいものはどれか。
（１）機上ＤＭＥ装置
（２）航空交通管制用自動応答装置
（３）慣性航法装置
（４）気象レーダ

問 17　航空機の認定事業場の種類として次のうち誤っているものはどれか。
（１）航空機の設計及び設計後の検査の能力
（２）航空機の製造及び完成後の検査の能力
（３）航空機の整備及び整備後の検査の能力
（４）航空機の製造及び改造後の検査の能力

問 18　搭載用航空日誌に記載すべき事項として次のうち誤っているものはどれか。
（１）耐空類別及び耐空証明書番号
（２）最大離陸重量
（３）航空機の製造年月日
（４）航空機の登録年月日
（５）プロペラの型式

問 19　次の救急用具で６０日ごとに点検しなければならないものはどれか。ただし、航空運送事業者の整備規程に期間を定める場合を除く。
（１）救急箱、落下傘、防水携帯灯
（２）救急箱、非常信号灯、救命胴衣
（３）救命胴衣、救命ボート、落下傘
（４）防水携帯灯、非常信号灯、救命ボート

問 20　ヒューマンファクタに関するもので、「手順」、「マニュアル」及び「規則」は、ＳＨＥＬモデルでいう次のどれに該当するか。
（１）ライブウエア（Liveware）
（２）ハードウエア（Hardware）
（３）ソフトウエア（Software）
（４）環境（Enviroment）

航空従事者学科試験問題　　M2

資　　格	一等航空整備士（回転翼航空機） 一等航空運航整備士（回転翼航空機） 二等航空整備士（共通） 二等航空運航整備士（共通）	題数及び時間	２０題　　４０分
科　　目	航空法規等　〔科目コード０４〕	記　　号	ＣＣＣＣ０４１２３２

☆ 注　意　（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　点　　１問　５点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問　1　航空機を使用して行う次の行為で「航空機使用事業」に該当するものはどれか。
（1）無償の旅客および有償の貨物の同時輸送
（2）有償での写真撮影および宣伝飛行
（3）有償の旅客および無償の貨物の同時輸送
（4）有償、無償にかかわらず貨物のみの輸送

問　2　航空法で定義される「航空機」として次のうち正しいものはどれか。
（1）飛行機、回転翼航空機、滑空機及び飛行船
（2）飛行機、回転翼航空機、滑空機及び宇宙船
（3）飛行機、回転翼航空機、滑空機及び超軽量動力機
（4）飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船及び気球

問　3　整備手順書に記載すべき事項として次のうち誤っているものはどれか。
（1）航空機の性能
（2）航空機の構造に関する説明
（3）装備品及び系統に関する説明
（4）装備する発動機の限界使用時間

問　4　「小修理」について述べた次の文章の（　　）内に適合する語句として次のうち正しいものはどれか。
【　（　　　　）以外の修理作業　】
（1）一般的保守及び軽微な修理
（2）保守及び改造
（3）軽微な修理及び大修理
（4）大修理及び改造

問　5　施行規則第５条の６に関して作業の内容の一部を述べた文章に該当する「作業の区分」として、次のうち正しいものはどれか。
【　修理作業において主要構造部材の強度に相当の影響を及ぼすおそれがある伸ばし、継ぎ、溶接又はこれに類似した作業　】
（1）小修理
（2）大修理
（3）小改造
（4）大改造

問　6　航空機の登録について次のうち誤っているものはどれか。
（1）外国の国籍を有する航空機は登録することができない。
（2）航空機は登録を受けたときに日本の国籍を取得する。
（3）国土交通大臣は申請者に航空機登録原簿を交付して新規登録を行う。
（4）日本の国籍を有しない者が所有する航空機は登録することができない。

問　7　変更登録をしなければならないもので次のうち正しいものはどれか。
（1）航空機の登録記号
（2）航空機の製造者
（3）航空機の定置場
（4）航空機の使用者の住所

問　8　登録記号の打刻を行う者で次のうち正しいものはどれか。
（1）航空機の製造者
（2）航空機の使用者
（3）航空機検査官又は一部滑空機については耐空検査員
（4）国土交通大臣

問　9　耐空証明（法第10条第2項但し書及び省令で定める滑空機を除く。）に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。
（1）航空機の用途及び運用限界を指定して行う。
（2）日本の国籍を有する航空機でなければ受けることができない。
（3）国土交通大臣は有効期限の満了前に行わなければならない。
（4）設計、製造過程及び現状について行う。

問 10　航空法施行規則附属書第一に示される耐空類別の摘要欄で用いられる重量として次のうち正しいものはどれか。
（1）最大離陸重量
（2）最大零燃料重量
（3）最大ランプ重量
（4）設計最大重量

問 11　発動機の排出物の基準の適用について次のうち正しいものはどれか。
（1）排出燃料についてはタービン発動機が規制を受ける。
（2）排出燃料についてはタービン発動機、ピストン発動機ともに規制を受ける。
（3）排出燃料については通常の飛行時のみであり地上での規制は受けない。
（4）排出燃料については発動機が一定の出力を超えるもののみ規制を受ける。

問 12　予備品証明について次のうち誤っているものはどれか。
（1）予備品の対象となるものは国土交通省令で定める航空機の安全性の確保のため重要な装備品である。
（2）予備品証明の検査は法第１０条第４項第１号の基準に適合するかどうかについて行われる。
（3）予備品証明には有効期間と装備する航空機の型式限定が付される。
（4）予備品証明は合格した装備品について予備品証明書を交付するか又は予備品検査合格の表示によって行われる。

問 13　型式証明について次のうち誤っているものはどれか。
（1）国土交通大臣は申請により航空機の強度及び構造について型式証明を行う。
（2）申請により、法第１０条第４項の基準に適合するときは型式証明をしなければならない。
（3）型式証明は、申請者に型式証明書を交付することにより行う。
（4）型式証明を行うときはあらかじめ経済産業大臣の意見を聞かなければならない。

問 14　耐空証明がその効力を失う場合で次のうち正しいものはどれか。
（1）耐空証明書を紛失したとき
（2）まっ消登録をしたとき
（3）変更登録をしたとき
（4）移転登録をしたとき

問 15　航空法施行規則第５条の６「整備及び改造」の表において、滑空機を除き修理改造検査を受ける必要がある作業区分として次のうち正しいものはどれか。ただし、法第１９条第１項の航空機を除く。
（1）修理及び小改造のみ
（2）大修理及び改造のみ
（3）大修理及び大改造のみ
（4）修理及び大改造のみ

問 16　法第１８条（発動機等の整備）で限界使用時間を定めている重要な装備品として次のうち誤っているものはどれか。
（１）排気タービン
（２）起動機
（３）燃料管制器
（４）点火用ディストリビュータ

問 17　認定事業場の認定の有効期間で次のうち正しいものはどれか。
（１）１年
（２）2年
（３）無制限
（４）業務規程の適用を受ける期間

問 18　航空日誌について次のうち正しいものはどれか。
（１）搭載用航空日誌と地上備え付け用航空日誌の２種類である。
（２）機体に関する修理を実施した場合、その実施記録はすべての航空日誌に記載する必要がある。
（３）搭載用航空日誌には発動機の装備換えの記録を記載する必要はない。
（４）航行に関する記録を必要とするのは搭載用航空日誌のみである。

問 19　１８０日ごとに点検しなければならない救急用具で次のうち正しいものはどれか。ただし、航空運送事業者の整備規程に期限を定める場合を除く。
（１）非常信号灯
（２）救命胴衣
（３）落下傘
（４）航空機用救命無線機

問 20　ヒューマンファクタについて、ＳＨＥＬモデルでいう環境（Enviroment）に該当しないものはどれか。
（１）照明の不足
（２）器材配置の不備
（３）雪等の悪天候
（４）高所作業

航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　 Ｍ３

資　　格	一等航空整備士　（飛行機）	題数及び時間	２５題　１時間３０分
科　　目	機 体〔科目コード：０９〕	記　　号	Ｔ１ＡＸ０９１２３０

☆ 注　意（1）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　点　　１問　　４点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　水平定常飛行状態の説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ

（A）揚力と重力は等しい
（B）推力と抗力は等しい
（C）一定の速度で飛行している状態
（D）一定の加速度で直線飛行している状態

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問2　標準大気状態に水蒸気が加わった場合の変化について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）水蒸気により湿度が変化しても標準大気の条件には影響しない。
（B）水蒸気が占める分だけ空気の比重が小さくなる。
（C）温度勾配が高くなり空気密度が大きくなる。
（D）湿度が高くなり空気密度が小さくなる。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問3　主翼の風圧中心の変化を小さくする方法で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）揚抗比を小さくする。
（B）最大キャンバを小さくする。
（C）最大キャンバの位置を前縁に近づける。
（D）翼後縁を上方に反らす。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問4　翼端渦の説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）翼端渦は翼上面と下面を流れる空気の温度差から生じる。
（B）矩形翼では翼端渦は発生しない。
（C）定常飛行中の翼端渦は、後方から見て右翼では左回り、左翼では右回りの渦である。
（D）翼端渦は翼の抗力を減少させる。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問5　　飛行機の静安定に影響するものとして（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）主翼面積
（B）主翼上反角
（C）重心位置
（D）尾翼と主翼の位置関係

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問6　　エルロン・リバーサルの説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）高速になるとエルロンが失速することをいう。
（B）フラッタやダイバージェンスとは関係ない。
（C）翼の剛性と補助翼に加わる空気力に関係がある。
（D）エルロンへの空気力により生じるエルロンの逆効きをいう。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問7　　次の式の（　）内に適合する用語で次のうち正しいものはどれか。

［揚力］＝［揚力係数］×［動圧］×（　　）

（1）その高度における空気密度
（2）等価対気速度の2乗
（3）真対気速度の2乗
（4）翼面積
（5）翼幅
（6）翼面荷重

問8　上昇性能を良くする方法で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）馬力荷重を小さくする
（B）翼面積を小さくして速度を上げる。
（C）翼面荷重を小さくする。
（D）抗力を減らして必要馬力を小さくする。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問9　高速飛行において臨界マッハ数（Mcr）を大きくする方法で（A）～（E）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（6）の中から選べ。

（A）翼厚比を大きくする。
（B）前縁半径を小さくする。
（C）最大翼厚の位置を前縁から40～45 % 程度におく。
（D）翼に後退角をつける。
（E）翼に下反角をつける。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）5　（6）無し

問10　ある飛行機の重量測定で次の結果を得た。重心位置を MAC%で求めよ。下記のうち最も近い値を選べ。

前輪の重量	700 lbs	基準線の位置	機首
右主輪の重量	960 lbs	前輪の位置	基準線後方　30 in
左主輪の重量	940 lbs	主輪の位置	基準線後方 140 in
		MAC 前縁の位置	基準線後方　70 in
		MAC の長さ	130 in

（1）21　（2）31　（3）41　（4）51　（5）110

問11　マグネシウム合金の特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）アルミニウムを含むものは溶接後応力除去のための熱処理を必要とする。
（B）板材は200℃～300℃に加熱すると延性が増加し加工性がよくなる。
（C）鉄をわずかでも含んでいると耐食性は著しく弱められる。
（D）融点近くに加熱すると急激に酸化するので溶接時には十分大気を遮断する必要がある。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問12　モノコック構造とセミモノコック構造の構成と特徴に関し（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）モノコック構造とは外板とフレームで構成される構造である。
（B）セミモノコック構造とは外板、フレーム、ストリンガで構成される構造である。
（C）モノコック構造の曲げ応力、せん断応力は外板で受け持ち、フレームはねじり応力を受け持つ。
（D）セミモノコック構造のストリンガは胴体では前後方向に、主翼では翼幅方向に用いられ、金属外板の剛性を増し、主に曲げ荷重を受け持つ。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問13　補助翼のヒンジ・モーメントの大きさに影響をおよぼす要素として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）舵面の面積
（B）舵面の弦長
（C）飛行速度
（D）主翼面積

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問14　荷重に関する記述で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）制限荷重とは運用状態において予想される最大の荷重をいう。
（B）制限荷重に対して少なくとも３秒間は壊れてはならない。
（C）一般構造部分の安全率は1.5である。
（D）操縦者が行ってもよい範囲の荷重倍数の値を制限荷重倍数という。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問15　与圧系統について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）最大差圧が大きい機体ほど客室高度を高くできる。
（B）地上でオート・コントロールしているときアウト・フロー・バルブは常時全閉している。
（C）機内高度の上昇率は操縦室で設定できるが、最大差圧は設定できない。
（D）飛行中、急降下をすると外気圧より機内圧の方が低くなることがある。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問16　ドア・非常脱出口について（A）～（E）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（6）の中から選べ。

（A）プラグ・タイプ・ドアは機内の圧力で自然に機体側に押し付けられる。
（B）外開き式ドアは大型機のカーゴ・ドアに多く採用されている。
（C）定員44名以上のT類及びC類の飛行機は最大定員が60秒以内に脱出できなければならない。
（D）非常脱出口はサイズの大きいものから、III型、II型、I型、A型となっている。
（E）非常脱出口通路部分の座席であっても特別な制限はない。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）５　（6）無し

問17　ファイア・デテクタについて（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）サーモカップル型は熱電対を利用しているので電源がなくても作動する。
（B）抵抗式ループ型は部分的な温度上昇では警報を発しない。
（C）圧力型は温度によるガス膨張を利用しているので部分的温度上昇は検知できない。
（D）操縦室からの警報試験ができない機体もある。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問18　フラップ・ロード・リリーフ機能について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）左右のフラップがエア・ロードによりリトラクト方向に押し上げられるのを防ぐためにブレーキをかける。
（B）フラップ・レバーを動かしコマンドを与えても、左右のフラップが動かないときに作動源を切り替える。
（C）フラップ構造にダメージを与えるような機速に達した場合自動的に左右のフラップをリトラクトさせる。
（D）左右のフラップ位置が一定以上の差を生じた場合に作動を止める。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問19　燃料タンク内に水が溜まる原因として最も考えられるものは次のうちどれか。

（1）給油車から水が混入する。
（2）燃料補給を行ったとき補給口から混入する。
（3）燃料の化学変化によって水が生成される。
（4）タンク内余積の空気が冷やされて内壁に結露する。

問20　油圧系統のアキュムレータ（ブラダ型）の説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）油圧系統を加圧した状態で、アキュムレータ内の N_2 圧力は系統圧と等しくなる。
（B）通常、油圧系統の常用系統圧力（3,000 psi）と同圧の N_2 が補充されている。
（C）N_2 の圧力指示は外気温度の影響を受けない。
（D）油圧ラインを外した後は必ず N_2 を補充しなければならない。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問21　防除氷系統について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）主翼などの着氷には曲率半径が影響するので、特に翼付け根部分で着氷し易い。
（B）エンジン試運転は地上で行うため着氷することがないので防除氷装置を作動させる必要はない。
（C）防除氷装置は電熱加熱式と空気式がある。
（D）ホールド・オーバー・タイムとは防除氷液を散布してからの経過時間のことである。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問22　シミー・ダンピングの形式で次のうち誤っているものはどれか。

（1）アキュムレータ形式
（2）ベーン形式
（3）ピストン形式
（4）ステアリングの油圧系統に内蔵する形式

問23　酸素系統について（A）～（E）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（6）の中から選べ。

（A）低酸素症や酸素欠乏症は高度40,000 ftから発生し始める。
（B）高圧の酸素は極めて早く油やグリースと反応し自然発火する。
（C）与圧式航空機では客室高度が8,000 ft以下に保持されるので酸素供給装置は不要である。
（D）酸素供給装置は煙や有毒ガスから守る為の防護用呼吸装置としても使われる。
（E）希釈装置（ダイリュータ装置）とは酸素をその高度に応じて空気と混合するものである。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）5　（6）無し

問24　ブリード・エアの用途で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ハイドロ・リザーバの加圧
（B）ウォータ・タンクの加圧
（C）酸素ボトルの加圧
（D）バキューム式・ウェスト・タンクの加圧

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問25　補助動力装置について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）地上及び空中でエンジンが作動していない場合に必要な電力を供給する。
（B）機内の電源、冷暖房、エンジンの起動などに使われる。
（C）作動中の回転速度は、機体への電力やブリード・エアの供給量に応じて大きく変化する。
（D）全機種において飛行中のAPU使用は不可能である。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　　Ｍ４

資　格	一等航空整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	２５題　　１時間３０分
科　目	機　　体　［科目コード：０９］	記　号	Ｔ１ＨＸ０９１２３０

☆　注　意　(1)「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

(2) 解答は、「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆　配　　点　　１問　　４点

☆　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　速度に関する定義として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）V_{NE} とは、超過禁止速度をいう。
（B）V_{LE} とは、着陸装置下げ速度をいう。
（C）V_{A} とは、設計巡航速度をいう。
（D）V_{TOSS} とは、B級回転翼航空機における安全離陸速度をいう。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 2　回転翼航空機荷物コンビネーションの定義として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）A級、B級に分類される。
（B）回転翼航空機と機外荷物との組合せをいう。
（C）A級とは、機外荷物が固定され、投下不能であり、かつ着陸装置よりも下に張り出していないものをいう。
（D）B級とは、機外荷物が投下可能であり、かつ飛行中に地表又は水面から持ち上げられているものをいう。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 3　レイノルズ数に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）レイノルズ数が小さいと流れは層流となる。
（B）層流から乱流に変わるときのレイノルズ数を臨界レイノルズ数という。
（C）レイノルズ数は流れの慣性力と粘性力の比を示す。
（D）流れの速度が大きいとレイノルズ数は大きくなる。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 4　翼端損失の説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）翼端損失の発生原因は、翼下面からの翼上面への空気の流れによる。
（2）ホバリング時には翼端損失は発生しない。
（3）翼素理論と実際のブレードの揚力分布は同等である。
（4）翼端損失ファクタは、ロータ半径の約６０％で等価翼端損失という。

問 5　　ボルテックス・リング状態とは次のうちどれか。

（１）降下速度が誘導速度より大きい場合
（２）降下速度が誘導速度と同じ場合
（３）ホバリング状態
（４）上昇時

問 6　　オートローテーション時のブレード領域について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）プロペラ領域は最も翼端側にありブレードを減速させる。
（B）オートローテーション領域は空気合力によりブレードを加速する。
（C）前進飛行時の場合、後退側ブレードではプロペラ領域は翼端側に移る。
（D）失速領域はブレードの迎え角が大きいため抵抗が増え減速させる。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 7　　ヘリコプタの騒音について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）ロータ、エンジン、トランスミッションなどから発生する。
（B）ロータ騒音には回転騒音と広帯域騒音がある。
（C）回転騒音は比較的低周波の周期的な騒音である。
（D）広帯域騒音は比較的高周波の非周期的な騒音である。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 8　　安定性に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）動安定が正であるためには静安定が必ずしも正である必要はない。
（B）動安定が負であるとき静安定も必ず負である。
（C）静安定が中立であるものは動安定は必ず正である。
（D）動安定が正であるとき静安定は必ず正である。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 9　ヘリコプタが60度バンクで水平定常旋回しているときの荷重倍数はどれか。
次のうち最も近い値を選べ。

（1）0.5　（2）0.8　（3）1.0　（4）1.5
（5）1.8　（6）2.0　（7）2.2　（8）2.5

問 10　ロータのダンピング・モーメントについて（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ロータ回転面の傾きは機体の姿勢変化に対して常に遅れる。
（B）ロータ回転面の傾きはブレードの空気力と慣性力に影響される。
（C）ロータ推力はヘリコプタの回転を抑えようとするモーメントを生む。
（D）ヘリコプタの運動を安定化するにはダンピング・モーメントは必要である。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 11　複合材ブレードの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）主強度部材にはヤング率が小さく許容疲労歪の大きいガラス繊維が適している。
（B）ガラス繊維、炭素繊維、アラミド繊維などの繊維強化複合材料が使用されている。
（C）金属製ブレードに比べ、応力集中により亀裂が急速に進む。
（D）外皮は捩り剛性を高めるため繊維方向を長手方向に対して±４５°に配置している。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 12　ロータのバランシングに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）トラッキング・バランスはスタティック・バランスと揚力バランスからなる。
（B）スタティック・バランスがとれていても質量分布に差があると振動の原因となる。
（C）インフライト・バランスはホバリングから最大速度までの間で行う。
（D）スタティック・バランスは揚力と質量分布のバランスをとる。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 13　トランスミッション系統の定格出力として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）離陸定格出力
（B）最大連続定格出力
（C）ＯＥＩ ２.５分間定格出力
（D）ＯＥＩ ３分間定格出力

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 14　プロペラ・モーメントの説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ブレードがピッチ角をとった場合にピッチ角を 0 に戻そうとする力のことをいう。
（B）テール・ロータにおいてはペダル操作の重さの要因となる。
（C）ドラッグ・ダンパにより軽減することができる。
（D）メイン・ロータにおいてはスタティック・バランスの不良により生じる。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 15　燃料タンク・ベント系統の目的として次のうち正しいものはどれか。

（1）燃料タンク内外の差圧を少なくしてタンクの保護と燃料の移送を確実にする。
（2）燃料タンクを加圧して燃料の移送を助ける。
（3）燃料タンクを減圧して燃料の蒸発を防ぐ。
（4）燃料タンク内の燃料の蒸気を排出して発火を防ぐ。

問 16　油圧系統に使用されるプライオリティ・バルブの説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）所定の圧力以下に低下すると油路を遮断するものである。
（B）シーケンス・バルブとして使用される場合がある。
（C）作動油が漏れた場合に油路を遮断するものもある。
（D）基本的にはオープン・センタ・バルブとクローズド・センタ・バルブのタイプがある。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 17　火災探知器について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）サーマル・スイッチ型はバイメタルにより検知する。
（B）サーモカップル型はセンサの抵抗変化により検知する。
（C）圧力型は火災により外皮が溶けセンサ内圧力が低下して検知する。
（D）抵抗式ループ型は異種金属間に発生する微弱電流の変化を検知する。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 18　テフロン・ホースの特徴で次のうち正しいものはどれか。

（1）耐熱性があるため熱可塑加工が困難である。
（2）ゴム・ホースに比べ弾力性に富む。
（3）使用温度範囲は０℃～１００℃程度である。
（4）燃料及び滑油には侵されないが作動油には侵される。

問 19　非破壊検査についての説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）超音波探傷検査は非金属材料でも検査可能
（B）電磁誘導検査は非金属材料でも検査可能
（C）放射線透過検査は非金属材料でも検査可能
（D）浸透探傷検査は非金属材料でも検査可能

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 20　メイン・ロータのねじり下げに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）メイン・ロータの回転数を一定に保ち易くするため
（B）翼端失速を遅らせるため
（C）ホバリング時のロータ効率を向上させるため
（D）急激な引き起こし操作時のレスポンスを良くするため

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 21　アルミニウム合金の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）腐食防止としてアノダイジングを行う。
（B）純度９９％以上のものは電気及び熱の良導体である。
（C）熱膨張係数は鋼の約４倍である。
（D）比強度は金属材料中最も大きい。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 22　合成ゴムに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）天然ゴムの欠点を補うために開発され、耐油性、耐候性に優れている。
（B）ニトリルゴムは耐鉱油性に優れて燃料系統の"O"リングなどに使用される。
（C）シリコーンゴムは耐候性に優れているが耐熱性は劣る。
（D）フッ素ゴムは耐不燃性作動油に優れ作動油系統の"O"リングに使用される。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 23　クラッシュワージネス構造の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）機体は乗員乗客室を含め、全体がつぶれて衝撃エネルギを吸収するように設計する。
（B）脚は衝撃エネルギ吸収にはほとんど寄与しない。
（C）座席にはロード・リミッタとよばれる一定の荷重で変形することによりエネルギを吸収する装置を装備する。
（D）クラッシュ後の火災発生を防止するため、機体が壊れても燃料が漏れないように設計する。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 24　離陸重量 8,000 lb、重心位置が基準線後方 125 in のヘリコプタにおいて、燃料1,000 lb 消費後の重心位置は基準線後方 何 inになるか。ただし燃料タンクの重心位置は基準線後方 100 in とする。次のうち最も近い値を選べ。

（1）９７　（2）１１０　（3）１１３　（4）１１６
（5）１１９　（6）１２２　（7）１２５　（8）１２８

問２５　フェールセーフ構造として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）ダブル構造
（Ｂ）ロード・ドロッピング構造
（Ｃ）サンドイッチ構造
（Ｄ）セーフライフ構造

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　 M５

資　格	二等航空整備士　（飛行機）	題数及び時間	２０題　１時間
科　目	機 体〔科目コード：０９〕	記　号	Ｔ２ＡＸ０９１２３０

☆ 注　意 (1)「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

(2) 解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　点　１問　５点

☆ 判定基準　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　耐空性審査要領においてV_{NE}とはどのような速度か。次の中から選べ。

（１）失速速度
（２）設計運動速度
（３）超過禁止速度
（４）最大突風に対する設計速度

問2　流体に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

（１）連続する流体の速度は管の断面積に反比例する。
（２）流体内における動圧と静圧の差は常に一定である。
（３）定常流体における静圧は流体速度の２乗に比例する。
（４）ピトー静圧管は動圧と静圧の差を測定する。

問3　翼弦長の説明として次のうち正しいものはどれか。

（１）左翼端と右翼端を直線で結んだ長さ
（２）翼根中心点と翼端中心点を直線で結んだ長さ
（３）前縁から後縁までを直線で結んだ長さ
（４）前縁から後縁までの翼上面の長さ
（５）風圧中心から空力中心までを直線で結んだ長さ

問4　翼端失速の防止策で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）翼面荷重を大きくする。
（Ｂ）翼端側の取付角を根元部より小さくして幾何学的ねじり下げをつける。
（Ｃ）翼端部にスロット、又はスラットを取り付ける。
（Ｄ）翼のテーパを弱くして矩形翼に近づける。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問5　主翼の上反角について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）上反角がないと旋回時横滑りしやすい。
（B）上反角が大きく方向安定が悪いとダッチロールを起こす。
（C）上反角は横安定には影響しない。
（D）後退翼は上反角効果を持っている。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問6　差動補助翼について次のうち正しいものはどれか。

（1）最大作動角は左補助翼の方が右補助翼より大きい。
（2）最大作動角は右補助翼の方が左補助翼より大きい。
（3）左右の補助翼の作動角が下げ舵より上げ舵の方が大きい。
（4）左右の補助翼の作動角が上げ舵より下げ舵の方が大きい。

問7　対気速度の説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）ＣＡＳとはIＡＳに位置誤差と器差の修正をしたもの。
（2）標準大気ではIＡＳとＴＡＳは等しい。
（3）標準大気ではIＡＳとＥＡＳは等しい。
（4）ＥＡＳとはIＡＳに温度の修正をしたもの。

問8　ある飛行機の重量測定で次の結果を得た。重心位置は基準線後方何inにあるか。
下記のうち最も近い値を選べ。

前輪の重量	400 lbs
右主輪の重量	690 lbs
左主輪の重量	710 lbs
基準線の位置	機首
前輪の位置	基準線後方　30 in
主輪の位置	基準線後方 150 in

（1）113　（2）123　（3）131　（4）143

問9　金属材料のクリープについて（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）高応力が長時間かかっても安定した応力であればクリープは発生しない。
（B）応力と温度が高くなるほどクリープは発生しやすい。
（C）一般に金属の内部組織が安定なほどクリープに弱い。
（D）高クロム・ニッケル鋼はクリープに弱い。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問10　フェール・セーフ構造の基本方式で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）硬い補強材を当て割当量以上の荷重をこの補強材が分担する構造をレダンダント構造という。
（B）多くの部材からなり、それぞれの部材は荷重を分担して受け持つようになっている構造をロード・ドロッピング構造という。
（C）一つの大きな部材を用いる代わりに2 個以上の小さな部材を結合して、1 個の部材と同等又はそれ以上の強度を持たせている構造をダブル構造という。
（D）規定の荷重を一方の部材が受け持ち、その部材が破損した時に他方がその代わりをする構造をバック・アップ構造という。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問１１　垂直尾翼の説明で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）通常、垂直安定板と昇降舵から構成されている。
（Ｂ）飛行機の方向安定を保ち方向の制御を行う。
（Ｃ）胴体への取付角は、プロペラ後流を考慮して機軸からオフセットしているものもある。
（Ｄ）垂直安定板は主操縦翼面の一つである。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１２　翼面荷重に関する記述で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）翼面荷重が大きくなると最大巡航速度が小さくなる。
（Ｂ）翼面荷重が大きくなると着陸速度が速くなる。
（Ｃ）翼面荷重が大きくなると旋回半径が小さくなる。
（Ｄ）翼面荷重が大きくなると航続距離が大きくなる。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１３　空調・与圧系統の目的で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）客室高度を維持する。
（Ｂ）デアイサ・ブーツを加圧する。
（Ｃ）電子機器の冷却を行う。
（Ｄ）客室の快適性を維持するため換気を行う。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１４　防火系統のファイア・ディテクタのタイプで（A）～（D）のうち正しいものは
いくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）サーモカップル型
（B）圧力型
（C）抵抗式ループ型
（D）サーマル・スイッチ型

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１５　操縦系統に用いられているフェア・リードの目的について（A）～（D）のうち
正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）ケーブルと機体構造の接触による損傷を防ぐ。
（B）ケーブルの方向を変える。
（C）ケーブルの張力を保つ。
（D）舵面の作動範囲を制限する。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１６　燃料タンク・ベント系統の目的として次のうち正しいものはどれか。

（１）燃料タンクを加圧して燃料の移送を助ける。
（２）燃料タンク内外の差圧を少なくしてタンクの保護と燃料の移送を確実にする。
（３）燃料タンクを減圧し燃料の蒸発を防ぐ。
（４）燃料タンク内の燃料の蒸気を排出して発火を防ぐ。

問17　油圧ピストンの溝部に O リングを入れるとき、バックアップ・リングを取り付けるが、
その目的で次のうち正しいものはどれか。

（1）O リングから漏れた油によって汚れた付着物をかき落とすため
（2）O リングが隙間からはみ出すのを防止する。
（3）O リングが破損した場合の予備の役目をする。
（4）余分の緩みを取り除くスペーサの役目をする。

問18　与圧機において操縦室の風防をヒーティングする目的で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）着氷を防ぐため（防氷）
（B）曇るのを防ぐため（防曇）
（C）鳥衝突時の衝撃緩和のため
（D）クレージングを防止するため

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問19　降着装置のセンタリング・カムの目的で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）トーイング時、前脚タイヤが正面を向くようにする。
（B）操縦装置が故障した場合、前脚タイヤを正面に向ける。
（C）接地すると噛み合って、前脚タイヤを正面に向ける。
（D）緩衝支柱が伸びると噛み合って、前脚タイヤを正面に向ける。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問２０　酸素ボトルの取扱いで（Ａ）～（Ｃ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（４）の中から選べ。

（Ａ）口栓には摩擦抵抗を少なくするためオイル等を塗布する。
（Ｂ）口栓の開閉はゆっくり行う。
（Ｃ）ボトルは風通しのよい屋外で保管する。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）無し

航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　　Ｍ６

資　格	二等航空整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	２０題　　１時間
科　目	機　　体　［科目コード：０９］	記　号	Ｔ２ＨＸ０９１２３０

☆　注　意　(1)「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

(2) 解答は、「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆　配　　点　　１問　　５点

☆　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　標準大気に関する記述として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）空気は乾燥した完全ガスであること
（B）海面上における気圧が水銀柱７６０mmであること
（C）海面上における温度が１５℃であること
（D）海面上からの温度勾配が－０.０００６５℃／mで、ある高度以上では一定であること

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 2　対気速度に関する記述として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）IASは指示対気速度である。
（B）CASは等価対気速度である。
（C）EASは較正対気速度である。
（D）TASはかく乱されない大気に相対的な航空機の速度をいう。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 3　層流と乱流の特性に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）層流は乱流よりも摩擦抵抗が小さい。
（B）乱流は層流よりも境界層が薄い。
（C）層流中での流速は規則的であるが、乱流中の流速は不規則に変化する。
（D）乱流はエネルギが豊富で剥離しにくいが、層流はエネルギが少なく剥離しやすい。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 4　次の説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）制限荷重とは常用運用状態において予想される最大の荷重をいう。
（B）終極荷重とは制限荷重に適当な安全率を乗じたものをいう。
（C）荷重倍数とは航空機に働く荷重と航空機重量との比をいう。
（D）制限荷重倍数とは制限荷重に対応する荷重倍数をいう。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 5　ロータ・ブレードの空力中心について次のうち正しいものはどれか。

（1）迎え角の変化に関係なく一定である点をいう。
（2）翼に作用する空気力の合力の作用点をいう。
（3）迎え角が大きくなると空力中心は後縁方向に移動する。
（4）飛行速度が増減することにより空力中心も変化する。

問 6　マグネシウム合金に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）比重は1.8程度で実用合金中最も軽い金属である。
（B）融点は650℃で粉末や箔は燃焼しやすい。
（C）他金属と接触しても電解腐食は起こらない。
（D）軽量鋳物として有効な材料であり補機類のケースに使用される。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 7　次のうち熱硬化性樹脂でないものはどれか。

（1）フェノール樹脂
（2）エポキシ樹脂
（3）ポリウレタン
（4）メラミン樹脂
（5）ポリカーボネイト

問 8　金属材料のクリープについて次のうち正しいものはどれか。

（1）高応力が長時間かかっても安定した応力であればクリープは発生しない。
（2）周囲温度が常温以下ではクリープは顕著に進行する。
（3）一般に金属の内部組織が安定なほどクリープに弱い。
（4）高クロム・ニッケル鋼はクリープに弱い。

問 9　ヘリコプタの地上共振に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ロータと機体全体の運動が連成して起こる。
（B）機械的な自励振動である。
（C）ロータと機体の固有振動数を近づけることで防止できる。
（D）メイン・ロータのトラッキング不良が主な原因である。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 10　ヘリコプタの高周波振動の原因として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）メイン・ロータ・ブレードのトリム・タブの調整不良
（B）メイン・ロータ・ハブの重量の不均一
（C）メイン・ロータのドラッグ・ダンパの調整不良
（D）テール・ロータのバランス不良

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 11　２４０rpmで回転するブレードの３／rev振動の振動数はいくらか。次のうち最も近い値を選べ。

（1）４Ｈｚ　（2）１２Ｈｚ　（3）１６Ｈｚ　（4）２０Ｈｚ

（5）２４Ｈｚ　（6）３２Ｈｚ　（7）４０Ｈｚ　（8）４８Ｈｚ

問 12　メイン・ロータブレードのドラッグ・ヒンジ周りのリード角が最大になるのは次のうちどれか。

（1）通常飛行中
（2）オートローテーション中
（3）ロータ停止時
（4）ロータ始動時

問 13　翼型 NACA 0012の説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）翼厚比が 1 %で、最大キャンバが翼弦長の 2 %である。
（B）翼厚比が 0 %で、最大キャンバが翼弦長の 12 %である。
（C）反りが0である。
（D）最大翼厚と翼弦長との比が 12 %である。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 14　消火剤の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）臭化メチルは有害である。
（B）四塩化炭素は有害である。
（C）炭酸ガスは腐食性がある。
（D）粉末消火剤には炭酸ナトリウムが使用されている。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 15　ショック・アブソーバに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ショック・アブソーバ内には作動油と窒素ガスが充填されている。
（B）縮みやすく伸びにくい。
（C）オイルの圧縮により緩衝する。
（D）空気と作動油とが混合するときの熱エネルギで緩衝する。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 16　エラストメリック・ベアリングの特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ゴムと金属の薄板を交互に積層することで圧縮方向の剛性と強度を高めている。
（B）ゴムの大きな弾性変形能力を利用した軸受である。
（C）圧縮力には強く、剪断には柔らかい特性を利用している。
（D）無給油タイプであるが、定期的にグリースを塗布した方がゴムの劣化は防げる。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 17　トランスミッションの機能の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）エンジンからの回転速度を減速する。
（B）エンジン出力をテール・ロータへ伝達する。
（C）エンジン出力を制御する。
（D）ロータのサイクリック・ピッチを制御する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 18　ヘリコプタの騒音の説明として次のうち誤っているものはどれか。

（1）ロータの騒音には回転騒音と広帯域騒音がある。
（2）エンジンからの騒音は主にコンプレッサから発せられる。
（3）ロータの先端速度を減少させることが騒音の低減に最も有効である。
（4）ブレード／渦干渉騒音（ＢＶＩ騒音）が最大になるのはホバリング時である。

問 19　フェール・セイフ構造の説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ある部材が破壊したとき、その部材の代わりに予備の部材が荷重を受け持つ構造をバックアップ構造方式という。
（B）硬い補強材を当てた構造をロード・ドロッピング構造方式という。
（C）数多くの部材からなり、それぞれの部材は荷重を分担して受け持つ構造をレダンダント構造方式という。
（D）１個の大きな部材を用いる代りに２個以上の小さな部材を結合して、１個の部材と同等又はそれ以上の強度を持たせる構造をダブル構造方式という。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 20　重量２，２００kg、重心位置が基準線前方２cmのヘリコプタで、基準線前方２０cm位置にある燃料を２００Kg消費した場合の重心位置を求めよ。
次のうち最も近い値を選べ。

（1）基準線前方　０．２０cm　　（2）基準線後方　０．２０cm
（3）基準線前方　１．２０cm　　（4）基準線後方　１．２０cm
（5）基準線前方　２．２０cm　　（6）基準線後方　２．２０cm
（7）基準線前方　３．２０cm　　（8）基準線後方　３．２０cm

航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　　M8

資　　格	二等航空整備士　（ 滑空機 ）動力・上級	題数及び時間	２ ０ 題　 １ 時 間
科　　目	機 体 〔 科 目 コ ー ド ： ０ ９ 〕	記　　号	Ｔ ２ Ｇ Ｘ ０ ９ １ ２ ３ ０

☆　注　意（1）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆　配　　点　　１問　　５点

☆　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　耐空性審査要領においてV_{NE}とはどのような速度か。

（1）失速速度
（2）設計運動速度
（3）超過禁止速度
（4）最大突風に対する設計速度

問2　乾燥した空気の密度について次のうち正しいものはどれか。

（1）気圧と気温の変化に関係しない。
（2）気圧と気温の変化に比例する。
（3）気温の変化に比例し気圧の変化に反比例する。
（4）気圧の変化に比例し気温の変化に反比例する。

問3　矩形翼の特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）翼端と翼根元部の翼弦長が等しい。
（B）翼端失速の傾向が少ない。
（C）翼根元の曲げモーメントが小さい。
（D）製作が容易である。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問4　主翼のアスペクト比について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）アスペクト比が大きければ誘導抗力は小さくなる。
（B）アスペクト比が大きければ揚抗比は小さくなる。
（C）アスペクト比が大きければ滑空距離は長くなる。
（D）アスペクト比が大きければ失速速度は速くなる。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問5　主翼の上反角について次のうち誤りはどれか。

（１）上反角がないと旋回時横滑りしやすい。
（２）上反角が大きく方向安定が悪いとダッチロールを起こす。
（３）上反角は低翼機より高翼機の方が大きい。
（４）後退翼は上反角効果を持っている。

問6　差動補助翼について次のうち正しいものはどれか。

（1）最大作動角は左補助翼の方が右補助翼より大きい。
（2）最大作動角は右補助翼の方が左補助翼より大きい。
（3）左右の補助翼の作動角が下げ舵より上げ舵の方が大きい。
（4）左右の補助翼の作動角が上げ舵より下げ舵の方が大きい。

問7　翼面荷重に関する記述で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）翼面荷重が大きくなると最大巡航速度が遅くなる。
（B）翼面荷重が大きくなると着陸速度が速くなる。
（C）翼面荷重が大きくなると旋回半径が小さくなる。
（D）翼面荷重が大きくなると航続距離が短くなる。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問8　地面効果について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）地面効果により誘導抗力が増大し同一迎え角では揚力係数が増大する。
（B）吹き下ろし角の減少により機首下げモーメントが増大する。
（C）バルーニング現象は地面効果によるものと考えられる。
（D）翼の縦横比が小さいほど地面の影響を受けやすい。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問9　全長８１０ cm、自重２９０ kgで重心位置が基準線後方２５０ cmの機体において、一人のパイロット（７7kg）が機体に乗り込み、荷物を取り卸した場合の重心位置を求めよ。ただし、パイロット席は基準線後方１２０ cm、荷物は重量4 kgで基準線後方１６５ cmにあるものとする。下記のうち最も近い値を選べ。

（1）123　（2）２２３　（3）３２３　（4）363

問10　金属材料のクリープについて（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）高応力が長時間かかっても安定した応力であればクリープは発生しない。
（B）応力と温度が高くなるほどクリープは発生しやすい。
（C）一般に金属の内部組織が安定なほどクリープに弱い。
（D）高クロム・ニッケル鋼はクリープに弱い。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問11　複合材料の特徴で次のうち正しいものはどれか。

（1）熱膨張係数が小さく重量も軽減することができる。
（2）成形し易いが疲労強度に弱い。
（3）強度上一次構造部材として使用できるものはない。
（4）耐食性に優れているので、水が侵入しても問題とはならない。

問12　座屈（Buckling）の説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）材料の引張り強さの限界を超えたときに起きる変形のこと
（2）圧縮荷重がある値で急に荷重方向とは異なる方向に変形すること
（3）ねじりにより起きる変形のこと
（4）2 方向の引張り荷重により起きる変形のこと

問13　フェール・セーフ構造の基本方式で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）硬い補強材を当て割当量以上の荷重をこの補強材が分担する構造をレダンダント構造という。
（B）多くの部材からなり、それぞれの部材は荷重を分担して受け持つようになっている構造をロード・ドロッピング構造という。
（C）一つの大きな部材を用いる代わりに2 個以上の小さな部材を結合して、1 個の部材と同等又はそれ以上の強度を持たせている構造をダブル構造という。
（D）規定の荷重を一方の部材が受け持ち、その部材が破損した時に他方がその代わりをする構造をバック・アップ構造という。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問１４　動翼を修理した後バランス・チェックを実施する理由で次のうち正しいものはどれか。

（１）修理による重量増が機体全体の重量増になるため
（２）動翼の重心位置変化のないことを確かめるため
（３）修理状況により翼型が変形するため
（４）ヒンジにかかる抵抗が増加するため

問１５　次の記述で誤っているものはどれか。

（１）制限荷重とは運用状態において予想される最大の荷重をいう。
（２）制限荷重に対して少なくとも３秒間は壊れてはならない。
（３）一般構造部分の安全率は1.5 である。
（４）特別係数とは鋳物係数、面圧係数及び金具係数をいう。

問１６　操縦系統に用いられているフェア・リードの目的について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）ケーブルと機体構造の接触による損傷を防ぐ。
（B）ケーブルの方向を変える。
（C）ケーブルの張力を保つ。
（D）舵面の作動範囲を制限する。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問17　油圧ピストンの溝部に O リングを入れるとき、バックアップ・リングを取り付けるが、その目的で次のうち正しいものはどれか。

（1）O リングから漏れた油によって汚れた付着物をかき落とすため
（2）O リングが隙間からはみ出すのを防止する。
（3）O リングが破損した場合の予備の役目をする。
（4）余分の緩みを取り除くスペーサの役目をする。

問18　タイヤの取扱について（A）～（E）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（6）の中から選べ。

（A）保管場所は暗くするか、または少なくとも直射日光から遮へいする。
（B）保管場所は湿度が 50% 以上あることが望ましい。
（C）空気圧の点検は着陸後できるだけ早い時期に行う。
（D）耐油性があるのでグリスが付着しても問題とならない。
（E）保管する際はオゾンを発生する装置から遠ざける必要がある。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）5　（6）無し

問19　着陸時の衝撃を吸収する緩衝支柱（ショック・ストラット）内に充填されているもので、（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）窒素
（B）作動油
（C）酸素
（D）ケロシン

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問２０　応力外皮構造の主翼の構成で次のうち誤っているものはどれか。

（１）スキン
（２）スパー
（３）リブ
（４）フレーム

航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　Ｍ９

資　格	一等航空運航整備士 （飛行機）	題数及び時間	２５題　　１時間
科　目	機　　体〔科目コード：０９〕	記　号	Ｌ１ＡＸ０９１２３０

☆注　　意　（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　　点　１問　４点

☆判定基準　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　耐空性審査要領においてV_{MC}とはどのような速度か。次の中から選べ。

（１）　臨界発動機不作動の時の失速速度　（２）　最大設計運用速度
（３）　臨界発動機不作動の時の最小操縦速度　（４）　最小定常飛行速度

問２　標準大気の定義で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　空気が乾燥した完全ガスである。
（２）　海面上における温度が15 ℃である。
（３）　海面上の気圧が、水銀柱で1013 mmである。
（４）　海面上の密度は$0.12492\ kg \cdot s^2/m^4$である。

問３　単位について次のうち正しいものはどれか。

（１）　圧力1気圧は14.7inHgである。　（２）　距離1nm（海里）は1.85kmである。
（３）　重量1kgは22lbである。　（４）　長さ1inは2.54mmである。

問４　層流と乱流の特性に関する文章の空欄に当てはまる語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

乱流はエネルギーが豊富で（　a　）が、層流はエネルギーが少なく（　b　）。
層流中では流速は（　c　）に変化しているが、乱流中では流速の変化は（　d　）である。

	(a)	(b)	(c)	(d)
（１）	剥離しやすい	剥離しにくい	規則的	不規則
（２）	剥離しやすい	剥離しにくい	不規則	規則的
（３）	剥離しにくい	剥離しやすい	不規則	規則的
（４）	剥離しにくい	剥離しやすい	規則的	不規則

問５　翼に関する用語の説明で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　迎角とは、気流の方向と翼弦線のなす角度をいう。
（２）　キャンバとは、翼弦線と翼上面の距離をいう。
（３）　縦横比とは、翼幅の２乗を翼面積で除したものである。
（４）　翼弦長とは、翼の前縁と後縁とを結ぶ直線の長さをいう。

問６　空力平均翼弦について次のうち正しいものはどれか。

（１）　翼型の平均線の長さそのものをいう。
（２）　翼の空力特性を代表する部分の翼弦をいう。
（３）　翼の空力モーメントが一定である部分の翼弦をいう。
（４）　迎え角が変化しても風圧中心が変化しない部分の翼弦をいう。

問７　後退翼の特徴で次のうち正しいものはどれか。

（１）　気流のアウト・フローが少なく、翼端での揚力が大きい。
（２）　高速での方向安定が悪い。
（３）　衝撃波が発生しやすい。
（４）　上反角効果がある。

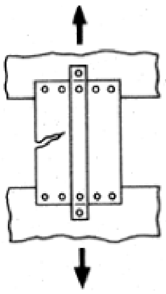
問８　音速を 342m/s 、飛行機のマッハ数（M）を0.7にしたときの速度で次のうち正しいものはどれか。

（１）　239 km/h　（２）　489 km/h
（３）　862 km/h　（４）　136 km/h

問９　エルロン・リバーサルについて次のうち正しいものはどれか。
（１）　高速になるとエルロンから振動が発生することをいう。
（２）　エルロンへの空気力により生じるエルロンの逆効きをいう。
（３）　機速に応じてエルロンの舵角を変化させることをいう。
（４）　着陸時、制動効果を高める目的がある。

問10　操舵力を軽減する方法で次のうち誤っているものはどれか。
（１）　ヒンジ・モーメントを小さくする。
（２）　マス・バランスを調整する。
（３）　シール・バランスを取り付ける。
（４）　油圧などによるPOWER CONTROL SYSTEMを用いる。

問11　右図はフェール・セーフ構造方式の何にあたるか。次のうちから選べ。
（１）　レダンダント
（２）　ロード・ドロッピング
（３）　ダブル
（４）　バック・アップ



問12　キャリスル・メンバとは次のうちどれか。
（１）　左右の翼桁を接続し、翼の荷重を胴体に伝えるための構造部材
（２）　ストリンガと外板を一体にして削り出した構造部材
（３）　外板と桁で構成する箱形構造
（４）　キャビン・サイド・ウォールを取り付けているフレーム

問13　疲れ限度を低下させる要因で次のうち正しいものはどれか。
（１）　高周波焼入れ
（２）　メッキ処理
（３）　窒化処理
（４）　ショット・ピーニング

問14　マグネシウム合金の材料名である「ＡＺ９２Ａ－Ｔ６」の意味について次のうち誤っているものはどれか。
（１）　ＡＺは、含有元素を表す。
（２）　９２は、マグネシウム成分９２％であることを表す。
（３）　Ａは、純度を表す。
（４）　Ｔ６は、質別記号である。

問15　焼なましの目的で次のうち正しいものはどれか。
（１）　硬さと引張り強さを増す。
（２）　硬さを減じ延性を増し、加工性を良くする。
（３）　焼入れ後の歪を取り除き脆さを減じる。
（４）　機械加工、曲げ、溶接等による歪を取り除く。

問16　次のプラスチック材のうち熱硬化性樹脂はどれか。
（１）　フェノール樹脂
（２）　フッ素樹脂
（３）　塩化ビニル樹脂
（４）　ポリアミド樹脂

問17　航空機に装備されている消火器のうちエンジン火災に使用されている消火剤は次のうちどれか。
（１）　水
（２）　炭酸ガス
（３）　ハロンガス
（４）　ドライケミカル

問18　エンジン・ファイア・シャット・オフ・スイッチを操作することにより作動する系統で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　ハイドロリック・シャット・オフ　（２）　エンジン・フューエル・シャット・オフ
（３）　ニューマチック・シャット・オフ　（４）　アウト・フロー・バルブ・シャット・オフ

問19　油圧系統で一方向には自由に作動油を流すが反対方向には流さないバルブは次のうちどれか。

（１）　チェック・バルブ　（２）　リリーフ・バルブ
（３）　シャトル・バルブ　（４）　セレクタ・バルブ

問20　複合材料の超音波による非破壊検査法で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　透過法　（２）　反射法
（３）　共振法　（４）　浸透法

問21　６μＦのコンデンサを３個並列に結線した場合の総容量は次のうちどれか。

（１）　０.５μＦ　（２）　２μＦ
（３）　６μＦ　（４）　１８μＦ

問22　半導体素子に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　発光ダイオードは電気信号を光に変換する素子で、数字や文字の表示に使用される。
（２）　ダイオードは増幅素子で、論理回路や記憶回路に使用される。
（３）　ツェナー・ダイオードは定電圧素子で、定電圧電源回路に使用される。
（４）　サーミスタは温度を電気信号に変換する素子である。

問23　磁気コンパスを機体に装着したままで修正できる誤差は次のうちどれか。

（１）　北旋誤差　（２）　摩擦誤差
（３）　加速度誤差　（４）　取付誤差

問24　NiーCdバッテリの中和剤で次のうち正しいものはどれか。

（１）　蒸留水　（２）　硫酸
（３）　ホウ酸　（４）　重炭酸ナトリウム

問25　ＦＭＳにより飛行する場合に自機の位置を補正するため利用しているもので次のうち正しいものはどれか。

（１）　ＤＭＥ局　（２）　エンジン推力
（３）　電波高度計　（４）　ＮＤＢ局

航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　　Ｍ１０

資　格	一等航空運航整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	２５題　　１時間
科　目	機　　体　［科目コード：０９］	記　号	Ｌ１ＨＸ０９１２３０

☆　注　意　(1)「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

(2) 解答は、「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆　配　　点　　１問　　４点

☆　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　耐空性審査要領において終極荷重とは次のうちどれか。

（１）常用運用状態において予想される最大の荷重
（２）終極重量に荷重倍数を乗じたもの
（３）制限荷重に適当な安全率を乗じたもの
（４）常用運用状態で航空機に働く最大の荷重

問 2　耐空性審査要領においてV_{TOSS}とはどのような速度か。次の中から選べ。

（１）最大運用速度
（２）Ａ級回転翼航空機における安全離陸速度
（３）Ｂ級回転翼航空機における離陸決心点速度
（４）安全着陸速度

問 3　標準大気の定義で次のうち誤っているものはどれか。

（１）空気が乾燥した完全ガスであること
（２）海面上における温度が15 ℃ であること
（３）海面上の気圧が、水銀柱の1013 mm であること
（４）海面上の密度は0.12492 $kg \cdot s^2/m^4$であること

問 4　層流と乱流の特性に関する文章の空欄に当てはまる語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

乱流はエネルギーが豊富で（　a　）が、層流はエネルギーが少なく（　b　）。
層流中では流速は（　c　）に変化しているが、乱流中では流速の変化は（　d　）である。

	(a)	(b)	(c)	(d)
（１）	剥離しにくい	剥離しやすい	規則的	不規則
（２）	剥離しやすい	剥離しにくい	規則的	不規則
（３）	剥離しやすい	剥離しにくい	不規則	規則的
（４）	剥離しにくい	剥離しやすい	不規則	規則的

問 5　次の式の（　　）内に適合する用語として下記の中から正しいものを選べ。

揚力　＝　揚力係数　×　翼面積　×　（　　　　）

（１）全圧　　（２）動圧　　（３）静圧　　（４）その高度における空気密度

問 6　翼に関する用語と定義の記述で次のうち誤っているものはどれか。

（１）翼弦長とは、翼の前縁と後縁とを結ぶ直線の長さをいう。
（２）縦横比とは、翼幅の２乗を翼面積で除したものである。
（３）迎角とは、気流の方向と翼弦線のなす角度をいう。
（４）キャンバとは、翼弦線と翼上面の距離をいう。

問 7　メイン・ロータ・ブレードのドラッギング運動（リード・ラグ角）について、次のうち正しいものはどれか。

（１）発動機出力が大きくなると遅れ角は大きくなる。
（２）始動時は進み角である。
（３）オートローテーション時の遅れ角は、正規飛行状態よりも大きくなる。
（４）遅れ角が最大になるのはロータ停止時である。

問 8　　ジャイロの「剛性」の説明で、次のうち正しいものはどれか。
（1）外力に抗して、回転軸方向を維持しようとする性質
（2）外力を加えたとき、外力とは直角の方向に姿勢を変える性質
（3）外力を加えたとき、外力と反対の方向に姿勢を変える性質
（4）外力を加えたとき、外力と同じ方向に姿勢を変える性質

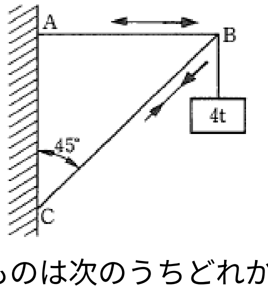
問 9　　メイン・ロータにフラッピング・ヒンジを設ける理由で次のうち正しいものはどれか。
（1）ブレードの取り付け、取り外しを容易にするため
（2）ブレード根元部に曲げモーメントがかからないようにするため
（3）ブレードのピッチ変更によりヘリコプタの操縦を行うため
（4）ブレードを折りたたむため

問 10　　ヘリコプタのホリゾンタル・スタビライザ（水平尾翼）の効果で次のうち正しいものはどれか。
（1）水平飛行時の横安定が良くなる。
（2）ホバリング時の方向安定が良くなる。
（3）水平飛行時の頭下げモーメントを打ち消す。
（4）ホバリング時、テール・ロータの効果を高める。

問 11　　トランスミッションに使用されるベアリングの種類で次のうち誤っているものどれか。
（1）トーマス・ベアリング
（2）ローラ・ベアリング
（3）テーパード・ローラ・ベアリング
（4）アンギュラ・コンタクト・ベアリング

問 12　　エンジンとギアボックスとを結合するフレキシブル・カップリングの目的で次のうち誤っているものはどれか。
（1）回転数の減速
（2）動力の伝達
（3）組立時のミスアライメントの吸収
（4）飛行中に荷重を受けた場合に生じたアライメントのズレの吸収

問 13　　右図の三角トラスのＢ点に４tの荷重をかけた場合、部材ＢＣに発生する軸力は次のうちどれか。最も近い値を選べ。
（1）２．８３t
（2）４．００t
（3）５．６４t
（4）６．９３t



問 14　　セミモノコック構造で主としてねじり応力を受け持つものは次のうちどれか。
（1）ストリンガ　（2）フレーム　（3）スキン　（4）バルクヘッド

問 15　　金属材料のクリープについて次のうち正しいものはどれか。
（1）材料を長時間常温で放置しておくと顕著に進行する。
（2）１８－８ステンレスや高クロームニッケル鋼はクリープに弱い。
（3）周囲温度が低温になるほど顕著に進行する。
（4）一般に金属の内部組織が安定なほどクリープに弱い。

問 16　金属材料の硬さ試験法で次のうち誤っているものはどれか。
（1）ブリネル　（2）ビッカース
（3）ウェーラー　（4）ロックウェル

問 17　疲れ限度を上昇させる要素で次のうち誤っているものはどれか。
（1）窒化処理　（2）ショットピーニング
（3）メッキ処理　（4）高周波焼入れ

問 18　シリコーン・ゴムの特質で次のうち誤っているものはどれか。
（1）耐鉱油性に優れている。
（2）耐寒性に優れている。
（3）電気絶縁性に優れている。
（4）耐熱性に優れている。

問 19　航空機への燃料補給について次のうち誤っているものはどれか。
（1）グランド（接地）は、航空機と地面、燃料補給装置と地面、燃料補給装置と航空機の順でとる。
（2）消火器を準備する。
（3）屋外の定められたところで行う。
（4）水分チェックは補給後に行う。

問 20　論理回路において、入力すべてが０のとき出力する回路は次のうちどれか。
（1）AND回路　（2）OR回路
（3）NOT回路　（4）NAND回路

問 21　相電圧１１５Ｖの発電機をＹ結線した場合の線間電圧は次のうちどれか。
（1）６６Ｖ　（2）１１５Ｖ　（3）１６２Ｖ　（4）２００Ｖ

問 22　Ni－Cdバッテリの中和剤で次のうち正しいものはどれか。
（1）蒸留水　（2）ホウ酸　（3）硫酸　（4）重炭酸ナトリウム

問 23　アンテナと無線送受信機の間に使用されている一般的な電線で次のうち正しいものはどれか。
（1）同軸ケーブル　（2）アルミニウム製電線
（3）一般用軽量電線　（4）耐火電線

問 24　高度計の規正について次のうち正しいものはどれか。
（1）QNEセッティングは高度にかかわらず常に29.92 in-Hgに合わせる方法である。
（2）QFEセッティングは滑走路上で高度計の指示を０ ftに合わせる方法である。
（3）QNHセッティングは出発前に出発空港の気圧に合わせる方法である。

問 25　計器着陸装置（ILS）の構成機器で次のうち正しいものはどれか。
（1）電波高度計、DME、マーカ・ビーコン
（2）電波高度計、グライド・パス、ローカライザ
（3）DME、グライド・パス、マーカ・ビーコン
（4）グライド・パス、ローカライザ、マーカ・ビーコン

航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　Ｍ１１

資　格	二等航空運航整備士 （飛行機）	題数及び時間	２５題　　１時間
科　目	機　　体〔科目コード：０９〕	記　号	Ｌ２ＡＸ０９１２３０

☆注　　意　（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　　点　　１問　４点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　標準大気の定義で次のうち誤っているものはどれか。

（1）　空気が乾燥した完全ガスであること
（2）　海面上における温度が15 ℃ であること
（3）　海面上の気圧が、水銀柱の760 mm であること
（4）　海面上からの温度が-60.0 ℃になるまでの温度こう配は、-6.5 ℃/mであり、
　　　それ以上の高度では温度は一定とする。
（5）　海面上の密度は0.12492 $kg\cdot s^2/m^4$である。

問 2　動圧の単位で次のうち正しいものはどれか。

（1）　$kg\cdot m/s^2$
（2）　km/s^2
（3）　kg
（4）　kg/m^2

問 3　レイノルズ数の説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）　レイノルズ数は$\rho vd/\mu$で表される。
（2）　流体の粘性はレイノルズ数に影響しない。
（3）　層流から乱流に変わる点のレイノルズ数を境界レイノルズ数という。

問 4　翼に関する用語と定義の記述で次のうち誤っているものはどれか。

（1）　翼幅とは、翼の前縁に沿った長さをいう。
（2）　迎角とは、気流の方向と翼弦線のなす角度をいう。
（3）　縦横比とは、翼幅の２乗を翼面積で除したものである。
（4）　翼弦長とは、翼の前縁と後縁とを結ぶ直線の長さをいう。

問 5　翼の形状抗力で次のうち正しいものはどれか。

（1）　誘導抗力と圧力抗力の和である。
（2）　誘導抗力と摩擦抗力の和である。
（3）　圧力抗力と摩擦抗力の和である。
（4）　圧力抗力、摩擦抗力及び誘導抗力の和である。

問 6　主翼の翼端失速を防止する方法で次のうち誤っているものはどれか。

（1）　翼端にねじり下げをつける。
（2）　翼端にスラットあるいはスロットを設ける。
（3）　テーパを大きくする。

問 7　バンク角６０°で旋回する機体にかかる荷重倍数で次のうち正しいものはどれか。

（1）　０．７
（2）　1
（3）　１．４
（4）　2

問 8　差動補助翼について次のうち正しいものはどれか。

（1）　左右の補助翼の作動角が下げ舵より上げ舵の方が大きい。
（2）　左右の補助翼の作動角が上げ舵より下げ舵の方が大きい。
（3）　最大作動角は左補助翼の方が右補助翼より大きい。
（4）　最大作動角は右補助翼の方が左補助翼より大きい。

問 9　縦揺れ運動における長周期振動で次のうち正しいものはどれか。

（1）　ヒュゴイド運動
（2）　バルーニング運動
（3）　ポーパシング運動
（4）　マグヌス運動

問10　対気速度の略語の意味で次のうち正しいものはどれか。

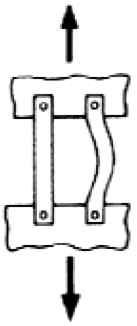
（１）　ＣＡＳとは指示対気速度のことである。

（２）　ＥＡＳとは等価対気速度のことである。

（３）　ＩＡＳとは真対気速度のことである。

（４）　ＴＡＳとは較正対気速度のことである。

問11　右図はフェール・セーフ構造方式の何にあたるか。次のうちから選べ。



（１）　レダンダント

（２）　ダブル

（３）　ロード・ドロッピング

（４）　バック・アップ

問12　飛行機の胴体及び翼に多用されている金属材料は次のうちどれか。

（１）　高張力鋼　　（２）　マグネシウム合金

（３）　アルミニウム合金　　（４）　チタニウム合金

問13　シリコン・ゴムの特質で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　電気絶縁性に優れている。　　（２）　耐候性に劣る。

（３）　耐寒性に優れている。　　（４）　耐熱性に優れている。

問14　ポリウレタン塗料に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　金属に対する付着性が良くないため、下地塗装が必要である。

（２）　耐候性の良い顔料を配合した一液性の常温乾燥型塗料である。

（３）　塗膜が硬く強靭で、光沢および耐候性に優れている。

（４）　耐油性、耐燃料性が良い。

問15　鋼の熱処理のうち、脆さを減じて内部応力を取り除き強靭にするもので次のうち正しいものはどれか。

（１）　焼なまし　　（２）　焼ならし

（３）　焼入れ　　（４）　焼戻し

問16　ハニカム・サンドイッチ構造の検査法で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　コイン検査　　（２）　蛍光浸透探傷検査

（３）　X線検査　　（４）　目視検査

問17　航空機への燃料補給について次のうち誤っているものはどれか。

（１）　グランド（接地）は、航空機から地面、燃料補給装置から地面、燃料補給装置から航空機の順でとる。

（２）　消火器を準備する。

（３）　屋外の定められたところで行う。

（４）　ノズルのグランド（接地）はタンクの口蓋を開けた後にとる。

問18　油圧系統に装備されるリストリクタ・バルブの目的で次のうち正しいものはどれか。

（１）　流体の流量を減少させる。　　（２）　ポンプの吐出圧力を制御する。

（３）　複数の装置の作動順序を決める。　　（４）　流体を一方向に流す。

問19　凍結気象状態を飛行する場合に防除氷を必要とする部位で次のうち正しいものはどれか。

（１）　操縦室ウインドウ　　（２）　客室ウインドウ

（３）　エルロン前縁　　（４）　VOR アンテナ

問２０　接頭語と倍数の組み合わせで次のうち誤っているものはどれか。

（１）　Ｔ（テラ）＝10^{12}　　（２）　ｋ（キロ）＝10^{3}

（３）　Ｍ（メガ）＝10^{9}　　（４）　da（デカ）＝１０

問２１　電気回路に設けられているサーキット・ブレーカの作動原理で次のうち正しいものはどれか。

（１）　抵抗を感知して作動する。

（２）　逆電流を感知して作動する。

（３）　電圧を感知して作動する。

（４）　熱を感知して作動する。

問２２　鉛バッテリの日常点検で必要なものは次のうちどれか。

（１）　湿度計　　（２）　比重計

（３）　メガー　　（４）　電流計

問２３　昇降計の指示が水平飛行になっても"0"に戻らなかった原因で次のうち正しいものはどれか。

（１）　動圧管の漏れ　　（２）　静圧管の漏れ

（３）　毛細管の詰まり　　（４）　静圧管の詰まり

問２４　地表波の特長で次のうち正しいものはどれか。

（１）　周波数が高いほど減衰が少ない。

（２）　海上伝搬と陸上伝搬では、海上伝搬の方が減衰が少ない。

（３）　垂直偏波の方が水平偏波より減衰が大きい。

問２５　磁気コンパスの静的誤差に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

（１）　静的誤差には半円差、四分円差、不易差、北旋誤差がある。

（２）　自差の修正は、通常は不易差のみを行うことが多い。

（３）　Ｎ－Ｓ、Ｅ－Wの補正用のねじで半円差を修正する。

（４）　北旋誤差は北向きに加減速したときに現れる。

航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　Ｍ１４

資　格	二等航空運航整備士 (動力滑空機・上級滑空機)	題数及び時間	２５題　　１時間
科　目	機　　体〔科目コード：０９〕	記　号	Ｌ２ＧＸ０９１２３０

☆注　　意　（１）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　　点　　１問　４点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　耐空性審査要領における速度の定義で設計飛行機曳航速度は次のうちどれか。

（１）　V_C　　（２）　V_A
（３）　V_D　　（４）　V_T

問２　標準大気について次のうち正しいものはどれか。

（１）　空気の湿度は５０％である。
（２）　海面上における温度は０ ℃である。
（３）　海面上における気圧は７６０mmHgである。
（４）　海面上における密度は0.２４９ｇ/m^2 である。

問３　乾燥した空気の密度について次のうち正しいものはどれか。

（１）　空気密度は大気圧力の変化には関係しない。
（２）　空気密度は気温の変化には関係しない。
（３）　大気圧力が増すと空気密度は増加する。
（４）　気温が上がると空気密度は増加する。

問４　空力平均翼弦に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　矩形翼では翼弦長と一致する。
（２）　先細翼は作図により近似値が求められる。
（３）　楕円翼は一般的に作図により求める。
（４）　作図による方法は簡略法であり、正確には計算により求める。

問５　矩形翼の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　翼端と翼根元部の翼弦長が等しい長方形の形を持った翼である。
（２）　製作を容易にするため、翼端と翼根元部とで同じ翼型を使っていることが多い。
（３）　翼端部の揚力が大きいので、翼の根元には大きな曲げモーメントが加わる。
（４）　翼端失速の傾向が大きい。

問６　滑空距離を長くする方法で次のうち正しいものはどれか。

（１）　揚抗比が最大となる飛行姿勢をとる。　　（２）　滑空速度を上げる。
（３）　最大迎え角をとる。　　（４）　翼面荷重を大きくする。

問７　主翼の上反角効果について次のうち正しいものはどれか。

（１）　上昇性能をよくする。　　（２）　横方向の安定を増す。
（３）　翼端失速を防ぐ。　　（４）　揚力を大きくする。

問８　翼面積１８m^2、翼幅１７mの翼の縦横比で下記のうち最も近い値を選べ。

（１）　1.1　　（２）　6.2
（３）　１6.1　　（４）　１9.1

問９　水平尾翼の目的について次のうち正しいものはどれか。

（１）　主翼の揚力の不足分を補う。　　（２）　縦の静安定の作用を受け持つ。
（３）　旋回時、横すべりを防止する。　　（４）　失速時、頭下げを防止する。

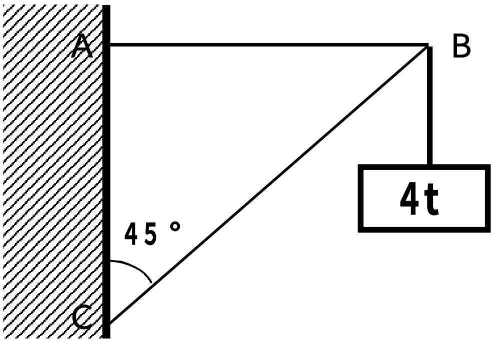
問10　滑空時の力の釣り合いで次のうち正しいものはどれか。ただし、滑空角をθとする。

（1）　Ｌ＝Wcosθ　　（2）　Ｄ＝Wtanθ

（3）　Ｌ＝Wtanθ　　（4）　Ｄ＝Wcosθ

（5）　W＝Ｄcosθ

問11　右図の三角トラスのＢ点に４tの荷重をかけた場合、部材ＢＣに発生する軸力は次のうちどれか。



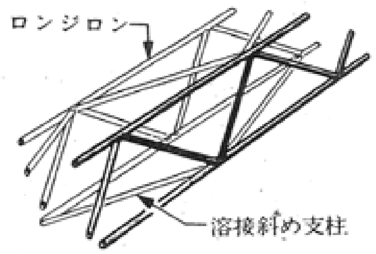
（1）　2.８３t

（2）　4.００t

（3）　5.６６t

（4）　6.９３t

問12　右図のトラス構造の名称は次のうちどれか。



（1）　ワーレン・トラス

（2）　プラット・トラス

（3）　ハウ・トラス

（4）　セルリエ・トラス

問13　アルクラッドの目的について次のうち正しいものはどれか。

（1）　加工性を良くする。　　（2）　強度を増加させる。

（3）　耐食性を良くする。　　（4）　耐摩耗性を良くする。

問14　メガーの使用目的で次のうち正しいものはどれか。

（1）　コンデンサの容量を測定する。　　（2）　同軸ケーブルの絶縁抵抗を測定する。

（3）　バッテリの電圧を測定する。　　（4）　抵抗器の抵抗値を測定する。

問15　接着作業における時間制限の種類で次のうち誤っているものはどれか。

（1）　ポット・ライフ　　（2）　閉鎖たい積時間

（3）　圧締時間　　（4）　浸透時間

問16　アルミニウム合金の塗装下塗り用に使用する塗料は次のうちどれか。

（1）　航空機用エナメル　　（2）　ウォッシュ・プライマ

（3）　シリコン樹脂塗料　　（4）　航空機用ラッカー

問17　アルミニウム合金の化成皮膜処理で次のうち正しいものはどれか。

（1）　ディクロメート処理　　（2）　浸炭処理

（3）　アロジン処理　　（4）　カドミウム・メッキ

問18　アクリル樹脂に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

（1）　強靱であるため加工性が劣る。　　（2）　紫外線透過率が普通のガラスより大きい。

（3）　耐候性に優れている。　　（4）　有機溶剤に侵されやすい。

問19　次のプラスチック材で熱可塑性樹脂はどれか。

（１）　エポキシ樹脂　（２）　ポリエステル樹脂
（３）　ポリアミド樹脂　（４）　フェノール樹脂

問20　着陸装置のショック・ストラット内に充填されているもので次のうち正しいものはどれか。

（１）　ケロシンと空気　（２）　ケロシンと作動油
（３）　作動油とフレオンガス　（４）　作動油と窒素ガス

問21　１２μFのコンデンサ２個と６μFのコンデンサ１個を全て直列に接続したときの合成静電容量は何μFか。

（１）　３μF　（２）　６μF
（３）　１２μF　（４）　３０μF

問22　鉛バッテリの電解液で次のうち正しいものはどれか。

（１）　希硫酸　（２）　ホウ酸
（３）　希塩酸　（４）　蒸留水

問23　磁気コンパスのケース内に封入されている液体の目的で次のうち正しいものはどれか。

（１）　温度変化による誤差を減少させる。
（２）　気圧変化による誤差を減少させる。
（３）　無線機器による誤差を減少させる。
（４）　摩擦による誤差を減少させる。

問24　対気速度計の赤色放射線の意味で次のうち正しいものはどれか。

（１）　警戒速度　（２）　着陸禁止速度
（３）　超過禁止速度　（４）　失速速度

問25　次の計器のうち真空空盒のみを持つものはどれか。

（１）　高度計
（２）　昇降計
（３）　速度計

航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　　M16

資　　格	一等航空整備士　（飛　行　機）	題数及び時間	２５ 題　　１ 時間 ３０ 分
科　　目	タービン発動機　〔科目コード１７〕	記　　　号	Ｔ１ＡＴ１７１２３０

☆ 注　　意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　　点　　１問　４点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　次の文は耐空性審査要領の「定義」を記述したものであるが、（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）「動力装置」とは、航空機を推進させるために航空機に取付けられた動力部、部品及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
（B）「動力部」とは、1 個以上の発動機及び推力を発生するために必要な補助部品からなる独立した 1 系統をいう。
（C）「発動機補機」とは、発動機の運転に直接関係のある附属機器であって、発動機に造りつけてないものをいう。
（D）「軸出力」とは、発動機のロータ軸に供給される出力をいう。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 2　完全ガスの状態変化に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
$\frac{P}{T}$ ＝ 一定	Pv ＝ 一定	$\frac{v}{T}$ ＝ 一定	Pv^k ＝ 一定

凡例	
P	気体の絶対圧力
v	気体の比容積
T	絶対温度
k	断熱指数

（A）等温変化は（ア）の式で表される。
（B）定容変化は（イ）の式で表される。
（C）（ウ）の式が成り立つ変化においては、外部から得る熱量は全てエンタルピの変化となる。
（D）（エ）の式が成り立つ変化においては、気体が膨張する場合、内部エネルギを消費して温度が下がる。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 3　熱力学の法則に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）第 1 法則では、熱は機械的仕事に変わり、また機械的仕事は熱に変わる。
（B）第 1 法則では、機械的仕事と熱量の比は常に一定である。
（C）第 2 法則では、熱のエネルギを仕事に変えるには熱源だけで十分である。
（D）第 2 法則では、熱を機械的仕事に変えるには低温の物体から高温の物体に熱を与える場合に限る。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 4　推進の原理に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ゴム風船をふくらまして手を離したとき、推力は噴出する空気が外気を押すことで得られる。
（B）ゴム風船の飛ぶ原理においては〔噴出空気の質量×噴出速度〕に相当する反力が得られる。
（C）庭の芝生の散水装置では、推力は噴射ノズルの前方に働いて散水パイプが反対側に回る。
（D）ニュートンの第 3 法則は空気のない宇宙空間では有効でない。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 5　出力と馬力に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）メートル法重力単位では軸出力に英国馬力が使用され HP で表示される。
（B）ヤード・ポンド法重力単位では軸出力に仏馬力が使用され PS で表示される。
（C）航空機の推進に必要なスラストを軸馬力に換算したものをスラスト馬力という。
（D）ターボプロップ・エンジンの静止相当軸馬力とは、プロペラに供給される軸馬力と正味ジェット・スラストを軸馬力に換算した推力馬力との合計である。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 6　タービン・エンジンの総推力（lb）で次のうち正しいものはどれか。　下記のうち最も近い値を選べ。　但し、チョークド・ノズルを使用していないタービン・エンジンとする。

・吸入空気流量　：　700　lb/sec
・排気ガス速度　：　2,000　ft/sec

（1）　24,300
（2）　43,400
（3）　75,700
（4）　110,200
（5）　142,800

問 7　飛行機の推進効率（%）で次のうち正しいものはどれか。
下記のうち最も近い値を選べ。

・飛行高度　：　25,000 ft
・飛行速度　：　832 ft / sec
・排気ガス速度　：　1,664 ft / sec

（1）　40
（2）　48
（3）　56
（4）　67
（5）　85

問 8　出力に影響を及ぼす外的要因に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）大気中の湿度の増加は、その水蒸気圧力分だけ単位体積あたりの空気量を減少させるため、エンジン出力はわずかに低下する。
（B）ラム温度の上昇に伴う空気密度の増加は、ラム圧の上昇に伴う空気密度の減少よりはるかに大きい。
（C）36,000 ft 以下の高度では、気温の低下よりも気圧の減少による影響の方がはるかに大きいため、エンジン出力は低下する。
（D）36,000 ft 以上の高度では、気温が一定となるため、気圧の減少の影響により、エンジン出力は更に低下する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 9　減格離陸推力に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）減格離陸推力とはエンジンの寿命延長の目的で使用され、定格離陸推力より低い離陸推力を使用する方法が一般的に使用されている。
（B）リレーティングは、エンジンの持つ定格離陸推力より低い離陸推力でエンジンの型式証明を受けている。
（C）ディレーティングは飛行機の搭載重量が少ない場合など離陸推力に余裕がある場合、定格離陸推力より低い離陸推力を使用する方法である。
（D）リレーティングは、常時、低い離陸推力での運用が義務付けされているが、ディレーティングは状況に応じて低い離陸推力を使用できる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 10　タービン・エンジンの構造上の用語に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）ガス・ジェネレータとは高温・高圧のガスを発生する圧縮機、燃焼室、タービンおよびアクセサリ・ギア・ボックスから構成される部分をいう。
（B）フリー・タービン型ターボプロップ・エンジンではフリー・タービンもガス・ジェネレータに含まれる。
（C）ホット・セクションとは直接高温の燃焼ガスにさらされる燃焼室、タービンおよび排気ノズルの部分をいう。
（D）コールド・セクションとはホット・セクション以外の部分をいう。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 11　オイル・シールに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　タービン・エンジンには、ラビリンス・シール、カーボン・シール、ブラシ・シールが主として使用されている。
（B）　ラビリンス・シールを高温部分に使用するとシールの回転部分が接触・摩耗し不具合が発生するため、主にコールド・セクションに使用される。
（C）　カーボン・フェイス・シールはカーボン・シール・リングをロータ側シール・プレート側面に接触してシールする。
（D）　ブラシ・シールは、静止側の剛毛部分と回転側のラブ・リングとの接合面に、前後の圧力差を作ることによりシールしている。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 12　ファン飛散防止システムに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　ファン・ケースは、ファン・ブレードまたはケースの破片が飛散しないような強度を確保しなければならない。
（B）　飛散するファン・ブレードのエネルギは非常に大きいため、ファン・ケースには高い強度と高い延性が必要である。
（C）　ファン・ケースにはアルミニウム合金、低合金鋼およびアラミド繊維と樹脂との複合材などが使用されている。
（D）　アラミド繊維と樹脂との複合材は、ファン・ケースの強度を確保し軽量化を図っている。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 13　軸流コンプレッサの圧縮原理に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）　各羽根間の空気流路は、入口が広く出口が狭くなるようダイバージェント流路を形成している。
（2）　動翼が加速した空気流の速度エネルギを、動翼と静翼の翼列で圧力エネルギに変換して圧縮する。
（3）　動翼が空気流を加速し、静翼の翼列のみで速度エネルギを圧力エネルギに変換して圧縮する。
（4）　動翼による空気流の加速を後段になるほど減少させて空気流を圧縮する。

問 14　カン型燃焼室に関する特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　燃焼缶の表面の大部分が湾曲した構造であるため、高い強度があり歪に対して強い。
（B）　使用できる空間を最も有効に使うことができるため、同じ空気流量では直径を小さくできる。
（C）　燃焼室の構造は簡素であり、必要な容積を覆う板金の表面積が最小となるため軽量となる。
（D）　他の型の燃焼室に比べ燃焼室ライナの冷却に必要な空気は 15 % ほど少ない。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 15　軸流タービンにおける反動度に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）反動度とは、段を構成するタービン・ノズルとタービン・ブレードにおける膨張のうちタービン・ブレードが受け持つ膨張の比率をいう。
（B）実際の反動度は、理論的に可能な膨張仕事に対する実際の膨張仕事との比で表される。
（C）反動度はリアクション型タービンが最も大きく、次いでリアクション・インパルス型タービン、インパルス型タービンの順となる。
（D）高い段効率を得るためには、反動度は 50 % 前後がよい。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 16　コンバージェント排気ノズルに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）断面は、ガスの流れの方向に沿って減少する。
（B）亜音速流を加速するためにある。
（C）排気ノズルの面積はエンジン性能や排気ガス温度を変化させる。
（D）チョークの状態では、排気ノズルでのガス流速が音速に達し、排気ダクト内圧力と外気圧の比が更に大きくなっても音速の状態を維持する。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 17　タービン・エンジン用滑油の具備条件で次のうち誤っているものはどれか。

（1）粘度指数が低い滑油ほど、温度の変化に対する粘度の変化が少ない。
（2）高温における酸化安定性が求められている。
（3）低温における流動性に優れている必要がある。
（4）規格の異なるものを混用してはならない。

問 18　燃料流量計に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）燃料流量は 1 秒間当たりの燃料使用量を測定し表示する。
（B）ベーン・タイプ・フロー・メータは、スプリングに抗して動くベーンの変位を電気的に検出する。
（C）シンクロナス・マス・フロー方式は、インペラによりタービンを回転させ、タービンがスプリングに抗して回転する変位を電気的に検出する。
（D）モータレス質量流量式トランスミッタは、ドラムにあるマグネットとインペラにあるマグネットの角度差を電気的に検出する。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 19　ターボプロップ・エンジンに使われているトルク検出機構で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　出力軸のねじれを電気センサで検知してトルクを検出する。
（B）　出力軸のねじれを油圧センサで検知してトルクを検出する。
（C）　減速装置に入力される回転数の変化をトルクに換算する。
（D）　減速歯車のヘリカル・ギアに生ずる軸方向の力に釣り合う油圧によりトルクを検出する。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 20　排気ガス温度指示系統に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　温度を感知するプルーブは、一般的にアルメルとクロメル導線製の熱電対が使用されている。
（B）　排気ガス温度は、一般的にタービン入口温度を測定している。
（C）　熱電対を使用している排気ガス温度計には、ターミナル・ブロックから EGT 指示計器までの配線に銅コンスタンタン・ワイヤが使用されているものもある。
（D）　熱電対は、温度に比例した起電力を発生する原理を使って測定する。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 21　クリープ現象に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　クリープ現象とは、極端な熱や機械的応力を受けたとき、時間とともに材料の応力方向に塑性変形が減少することである。
（B）　クリープは運転中大きな遠心力と熱負荷にさらされる、タービン・ブレードに最も発生しやすい。
（C）　クリープには第 1 期から第 3 期までの 3 つの段階があり、伸びと時間によるクリープ曲線によって表すことができる。
（D）　エンジン停止時の慣性回転中に擦れ音をチェックすることは、タービン・ブレードなどのクリープを早期発見できる。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 22　次の文はプロペラの推進原理と推力に関する説明であるが、（ア）～（オ）に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。　（１）～（４）の中から選べ。

プロペラ推進はエンジン出力でプロペラを回転し、空気に（ア）を与えて推力を得る。回転中のプロペラの羽根は周囲の空気に（イ）を与え、これを加速し続け、（イ）を受けた空気はプロペラに、その（ウ）を返す。これがプロペラの推力となる。
プロペラが周囲の空気に及ぼす作用の大きさは、ニュートンの運動の第（エ）法則により（オ）から求めることができる。

	（ア）		（イ）		（ウ）		（エ）		（オ）
（１）	速度	・	作用	・	反作用	・	2	・	仕事量
（２）	速度	・	反作用	・	作用	・	1	・	運動量
（３）	加速度	・	作用	・	反作用	・	2	・	運動量
（４）	加速度	・	反作用	・	作用	・	3	・	仕事量

問 23　風車ブレーキと動力ブレーキに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（１）～（５）の中から選べ。

（A）　急降下時は風車ブレーキ状態となる。
（B）　羽根角が前進角より大きいと風車ブレーキ状態となる。
（C）　風車ブレーキ状態では負推力と負トルクが発生する。
（D）　負の羽根角にしエンジン出力を上げると動力ブレーキ状態となる。

（１）　1　（２）　2　（３）　3　（４）　4　（５）　無し

問 24　プロペラに働く力で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）　プロペラの羽根を飛行機の後進方向へ曲げようとする曲げモーメントによって羽根断面に曲げ応力を生じる。
（B）　プロペラの回転により、羽根をハブから外方に投げ出そうとする遠心力によって羽根内に圧縮応力を生じる。
（C）　プロペラの羽根に働くねじり応力の大きさは、回転数の 2 乗に反比例する。
（D）　遠心ねじりモーメントにより、プロペラの羽根は高ピッチ方向へ回される。

（１）　1　（２）　2　（３）　3　（４）　4　（５）　無し

問 25　プロペラに装備されるカウンタウエイトの説明で次のうち正しいものはどれか。

（１）　プロペラ羽根を低ピッチ方向へ回すように働く。
（２）　プロペラ羽根を高ピッチ方向へ回すように働く。
（３）　プロペラ羽根をアン・フェザ方向へ回すように働く。
（４）　プロペラ羽根を逆ピッチ方向へ回すように働く。

航空従事者学科試験問題　　M17

資　格	一等航空整備士　（回転翼航空機）	題数及び時間	２５ 題　１ 時間 ３０ 分
科　目	タービン発動機　〔科目コード１７〕	記　号	Ｔ１ＨＴ１７１２３０

☆ 注　意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　点　　１問　４点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　次の文は耐空性審査要領の「定義」を記述したものであるが、文中の（　）に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。　（1）～（4）の中から選べ。

この要領において回転翼航空機用タービン発動機の「 1 発動機不作動時の 2 分 30 秒間出力定格」とは、本要領第Ⅶ部で証明された発動機に設定された運用限界内の規定の（ア）及び（イ）の（ウ）で得られる承認された（エ）であって、多発回転翼航空機の 1 発動機不作動後の使用が 2 分 30 秒間に制限されるものをいう。

	（ア）		（イ）		（ウ）		（エ）
（1）	高度	・	大気圧力	・	飛行状態	・	定格出力
（2）	圧力	・	絶対高度	・	飛行状態	・	軸出力
（3）	高度	・	大気温度	・	静止状態	・	軸出力
（4）	圧力	・	相対高度	・	静止状態	・	定格出力

問 2　気体の比熱に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）比熱には、気体を加熱するときの状態によって定容比熱と定圧比熱の 2 種類がある。
（B）比熱の単位は kg℃ / kcal で表される。
（C）容積一定の状態（密閉容器）で 1 kg の気体の温度を 1 ℃ 上昇させるのに必要な熱量を定容比熱という。
（D）定容比熱と定圧比熱との比を比熱比という。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 3　ヤード・ポンド法重力単位に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）圧力および応力は、重量ポンド × 平方フィートで表される。
（B）仕事は、フィート × 重量ポンドで表される。
（C）トルクは、インチ × 重量ポンドで表される。
（D）仕事率は、フィート × 重量ポンド ÷ 秒で表される。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 4　ピストン・エンジンと比較したタービン・エンジンの特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）間欠燃焼であるため、高速回転することで短時間に多量の空気を処理できる。
（B）金属部品が直接擦れ無く、かつ、主軸受にボール・ベアリングとローラ・ベアリングが使用されているため、始動が容易である。
（C）燃料に灯油を使用することから、燃料費は高価となる。
（D）高速回転し慣性力が大きいことから、加速・減速に時間を要する。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問　5　　遊星歯車の減速比を求める式で次のうち正しいものはどれか。

（1）$\dfrac{\text{入力歯車の歯数}}{\text{入力歯車の歯数}\ +\ \text{固定歯車の歯数}}$

（2）$\dfrac{\text{固定歯車の歯数}}{\text{入力歯車の歯数}\ +\ \text{固定歯車の歯数}}$

（3）$\dfrac{\text{入力歯車の歯数}\ +\ \text{固定歯車の歯数}}{\text{入力歯車の歯数}}$

（4）$\dfrac{\text{入力歯車の歯数}\ +\ \text{固定歯車の歯数}}{\text{固定歯車の歯数}}$

問　6　　ターボシャフト・エンジンの軸出力（kW）で次のうち正しいものはどれか。
下記のうち最も近い値を選べ。

・エンジン回転数	：	33,000	rpm
・パワー・タービン軸トルク	：	13	kg・m
・円周率	：	3.14	

（1）　400
（2）　420
（3）　440
（4）　570
（5）　600

問　7　　出力に影響を及ぼす外的要因に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　大気温度が高くなると単位面積当たりの空気重量が増える。
（B）　大気圧力が減少すると空気密度は増加する。
（C）　飛行高度が高くなると大気圧力の低下の影響よりも大気温度の影響の方が大きくなる。
（D）　湿度により出力が変化するのは、単位体積当たりの空気量が水蒸気圧分だけ影響するためである。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 8　熱効率に関する式で次のうち正しいものはどれか。

（1）　$\dfrac{\text{有効推進仕事}}{\text{エンジン出力エネルギ}}$

（2）　$\dfrac{\text{エンジン出力エネルギ}}{\text{供給燃料エネルギ}}$

（3）　$\dfrac{\text{有効推進仕事}}{\text{供給燃料エネルギ}}$

（4）　$\dfrac{\text{エンジン出力エネルギ}}{\text{有効推進仕事}}$

問 9　タービン・エンジンのベアリングに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）ローラ・ベアリングはスラスト荷重を支持できるがラジアル荷重は支持できない。
（B）ローラ・ベアリングは熱膨張によるシャフトの軸方向の移動を吸収できる。
（C）ボール・ベアリングはスラスト荷重およびラジアル荷重を支持できる。
（D）ボール・ベアリングおよびローラ・ベアリングはインナー・レースとアウター・レースの間を回転要素が転走する構造となっている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 10　タービン・エンジンの構造上の用語に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）ガス・ジェネレータとは高温・高圧のガスを発生する圧縮機、燃焼室、タービンおよびアクセサリ・ギア・ボックスから構成される部分をいう。
（B）フリー・タービン型ターボシャフト・エンジンではフリー・タービンもガス・ジェネレータに含まれる。
（C）ホット・セクションとは直接高温の燃焼ガスにさらされる燃焼室、タービンおよび排気ノズルの部分をいう。
（D）コールド・セクションとはホット・セクション以外の部分をいう。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 11　コンプレッサ・ブレードに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ブレードの根元から先端にかけ「ねじれ」が付けられている理由は、空気流の半径方向の流速を一定にするためである。
（B）ブレード長さは前段より後段の方が長い。
（C）ブレードの翼型断面には、一般的に薄肉尖頭の円弧断面型翼型が使用されている。
（D）ブレードのディスクへの取付方法にはダブテール方式が多用され、他にもピン・ジョイント方式が使われている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 12　ディフューザ・セクションに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）タービン出口と排気ノズルとの間にある部分をいう。
（B）コンバージェント・ダクトを形成している。
（C）コンプレッサから吐出された空気流の速度エネルギが圧力に変換され、エンジンの中で最も圧力が高い。
（D）空力的問題を考慮し、燃焼室に送り込む空気流の速度には下限がある。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 13　燃焼室の作動原理に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）総空気量の 50 % を 1 次空気として燃料ノズルの周りから燃焼領域に取り入れる。
（B）スワラーで空気に旋回速度が与えられて燃焼が制御される。
（C）燃焼領域で 14 ～ 18 対 1 の空燃比が得られる。
（D）高温の燃焼ガスは 2 次空気で希釈されてタービンの最大許容温度以下となる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 14　タービンに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）軸流タービンのノズル・ガイド・ベーンはガス流の方向を決定するほか、膨張・減圧も行う。
（B）ラジアル・タービンは遠心圧縮機とガス流の方向及びロータの回転方向が同じである。
（C）ラジアル・タービンは 1 段当たりの膨張比は大きいが、多段化すると効率が低下するため大型エンジンでは使用されない。
（D）軸流タービンの反動度とは、段を構成するタービン・ノズルとタービン・ブレードにおける膨張のうちタービン・ノズルが受け持つ膨張の比率をいう。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 15　タービン・ノズル・ガイド・ベーンに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）燃焼ガスの流れを変化させることにより、動翼に対し適正な方向を与える。
（B）燃焼ガスの持つ速度エネルギを圧力エネルギに変換するものである。
（C）入口面積が小さ過ぎる場合、エンジン加速時にストールを生じやすく、大き過ぎる場合、高い燃料消費となる。
（D）翼列が形成する通路断面が先細となっている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 16　燃料の真発熱量に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）燃焼によって生じた水蒸気を凝縮させた水の潜熱を含む発熱量
（2）燃焼によって生じた水蒸気の凝縮による潜熱を除外した発熱量
（3）単位量の燃料が完全燃焼したときに発生する熱量
（4）燃料中の炭化水素が燃焼する際に出る水の気化熱による損失を除外した発熱量

問 17　タービン・エンジン用滑油の具備条件で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）高温の軸受等に直接噴射するため、引火点が低いことが求められている。
（B）エンジン停止後の高温でも、揮発性が高いことが求められている。
（C）高温での熱分解や酸化を生じ難いことが求められている。
（D）エンジン部品の冷却のため、比熱および熱伝導率が高いことが求められている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 18　FADEC 燃料系統に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）電子制御装置と燃料制御装置および関連するセンサ類で構成される。
（B）電子制御装置は感知機能と演算機能を行う。
（C）燃料制御装置が電子制御装置からの電気信号に基づいて燃料の調量を行う。
（D）電子制御装置はタービン温度を制御する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 19　燃料噴射ノズルに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）気化型燃料ノズルには、シンプレックス型燃料ノズル、デュプレックス型燃料ノズル、エア・ブラスト型燃料ノズルがある。
（B）噴霧式燃料ノズルは、マニフォルドから送り込まれた高圧燃料を霧化して、正確なパターンで噴射する。
（C）回転噴射ノズルは、燃料ノズル周囲の燃焼熱により加熱蒸発した混合気を燃焼室上流に向けて燃焼領域へ排出する。
（D）気化型燃料ノズルは、回転軸にある燃料デストリビュータにより回転する噴射ホイールの周囲オリフィスから遠心力で噴射し霧化する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 20　点火系統に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）イグニッション・エキサイタを取付る場合、接続されている配線の一次側より行う方が安全である。
（B）ハイ・テンション・リードには、無線妨害等を防ぐためシールド・ワイヤが使用されているものもある。
（C）イグニッション・エキサイタは高電圧の電力を低電圧に変換する装置である。
（D）サーフェイス・ディスチャージ・タイプ点火プラグには円周電極と中心電極の間に半導体が充填されている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 21　定圧方式滑油系統に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）滑油供給圧力を圧力制御バルブで制御して滑油を一定圧で供給する方式をいう。
（B）アイドルにおいても一定の供給圧が確保できる。
（C）ベアリング・サンプの加圧が高いエンジンに適している。
（D）全流量方式に比べて、大きなサイズの滑油ポンプが必要となる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 22　ターボシャフトエンジンに使われているトルク検出機構で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）出力軸のねじれを電気センサで検知してトルクを検出する。
（B）出力軸の振動を油圧センサで検知してトルクを検出する。
（C）減速装置に入力される回転数の変化をトルクに換算する。
（D）減速歯車のヘリカル・ギアに生ずる軸方向の力に釣り合う油圧によりトルクを検出する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 23　タービン・エンジン材料の特異現象に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）クリープ現象とは、極端な熱や機械的応力を受けたとき、時間とともに材料の応力方向に弾性変形が増加する現象である。
（B）ロー・サイクル・ファティーグは低周期疲労とも呼ばれ、極短時間で蓄積する疲労が長時間に渡り繰り返され蓄積することにより発生する。
（C）クリープは、運転中大きな遠心力と熱負荷にさらされるコンプレッサ・ブレードに最も発生しやすい。
（D）タービン・ディスク等には、出力増加時に引張り応力が発生する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 24　ホット・スタートが起こる可能性のある状況で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）エンジン・エア・インレットの前面を覆うように雪が積もっている状態でエンジンを始動した場合
（B）強い背風にも関わらずエンジンを始動した場合
（C）エンジンがモータリングによる最大回転数に達している状態で Fuel IN した場合
（D）Fuel IN したときの燃料流量が通常よりも多い場合

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 25　滑油の分光分析（SOAP）に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）滑油中に含まれる微細な金属の検出とその発生をモニタする。
（B）採取されたサンプルを電気アーク等により燃焼発光させ、サンプル中に含まれる微細な金属とその含有量を把握する。
（C）磨耗型の不具合に有効であり、初期段階での不具合発見に活用できる。
（D）破壊型の不具合には、採取される金属粒子が大きいため効果が薄い。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

航空従事者学科試験問題　　M18

資　　格	二等航空整備士　（飛　行　機）	題数及び時間	２０ 題　　１ 時間
科　　目	タービン発動機　〔科目コード１７〕	記　　　号	Ｔ２ＡＴ１７１２３０

☆ 注　　意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　　点　　１問　５点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

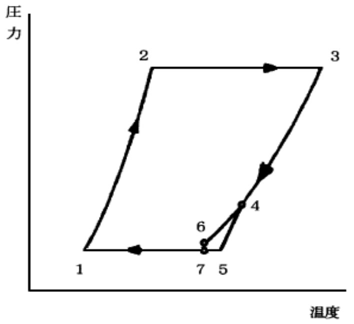
問 1　次の文は耐空性審査要領の「定義」を記述したものであるが、文中の（　）に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。　（1）～（4）の中から選べ。

この要領においてタービン発動機の「離陸出力」とは、各規定高度及び各規定大気温度において、離陸時に常用可能な発動機ロータ軸（ア）及び（イ）で得られる静止状態における軸出力であって、その（ウ）が（エ）に記載された時間に制限されるものをいう。

	（ア）		（イ）		（ウ）		（エ）
（1）	最大回転速度	・	最小ガス温度	・	使用	・	発動機仕様書
（2）	最小回転速度	・	最高ガス温度	・	連続使用	・	発動機取扱説明書
（3）	最小回転速度	・	最小ガス温度	・	使用	・	発動機取扱説明書
（4）	最大回転速度	・	最高ガス温度	・	連続使用	・	発動機仕様書

問 2　下図はブレイトン・サイクルを示すものであるが、フリー・タービン型ターボプロップ・エンジンにおける「定圧放熱」が行われている部分で次のうち正しいものはどれか。

（1）1 ～ 2
（2）2 ～ 3
（3）3 ～ 4 ～ 5
（4）3 ～ 4 ～ 6 ～ 7
（5）5 ～ 1
（6）7 ～ 1



問 3　国際単位系（SI 単位）に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）圧力および応力は、パスカル（Pa）で表され〔 1 Pa ＝ 1 N × m^2 〕である。
（B）仕事は、ジュール（J）で表され〔 1 J ＝ 1 N × m 〕である。
（C）トルクは、ニュートン・メートル（N ・ m）で表される。
（D）仕事率は、ワット（W）で表され〔 1 W ＝ 1 J / S ＝ 1 N × m / s 〕である。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 4　下記に示す飛行機の静止推力（lb）で次のうち正しいものはどれか。
下記のうち最も近い値を選べ。

・ コア・エンジン空気流量　：　150 lb / sec
・ ファン空気流量　：　170 lb / sec
・ コア・ノズル排気速度　：　1,700 ft / sec
・ ファン排気ノズル排気速度　：　1,180 ft / sec

（1）　5,000
（2）　8,000
（3）　12,000
（4）　14,000
（5）　19,000

問 5　出力に影響を及ぼす外的要因に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）気温が低下すると出力は大きくなる。
（B）気圧が増加すると出力は小さくなる。
（C）飛行高度が高くなると出力は大きくなる。
（D）空気密度が減少すると出力は小さくなる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 6　平歯車式減速装置の特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）コンパクトで大きな減速比が得られる。
（B）噛合歯数が多いため歯面荷重が小さい。
（C）入力軸と出力軸は同一線上にできる。
（D）構造が複雑で部品点数が多く、減速比の選定で制約がある。

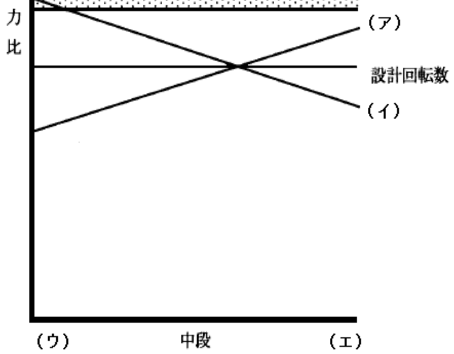
（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 7　軸流コンプレッサに比較して遠心コンプレッサの利点で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）空気流量に対する全面面積が大きい。
（B）1 段で得られる圧力比が大きいため空力的に安定した運転が得られるが、多段化が困難である。
（C）構造的に異物の吸入に対して強い。
（D）製作が複雑になるため製造コストが高い。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 8　右図は軸流コンプレッサの作動特性（回転速度の影響）を示したものであるが、（ア）～（エ）に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。（1）～（4）の中から選べ。



	（ア）		（イ）		（ウ）		（エ）
（1）	低回転	・	高回転	・	後段	・	前段
（2）	高回転	・	低回転	・	後段	・	前段
（3）	低回転	・	高回転	・	前段	・	後段
（4）	高回転	・	低回転	・	前段	・	後段

問 9　コンプレッサ効率に関する式で次のうち正しいものはどれか。

(1)　$\dfrac{\text{断熱膨張仕事}}{\text{実際の膨張仕事}}$

(2)　$\dfrac{\text{実際の膨張仕事}}{\text{断熱膨張仕事}}$

(3)　$\dfrac{\text{理想的圧縮仕事}}{\text{実際の圧縮仕事}}$

(4)　$\dfrac{\text{実際の圧縮仕事}}{\text{理想的圧縮仕事}}$

問 10　燃焼室の作動原理に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）燃焼領域での空燃比は 14 ～ 18 対 1 である。
（B）燃焼領域における燃焼ガス温度は 800 ～ 1,300 ℃ である。
（C）燃焼器の内部は機能別に燃焼領域と混合・冷却領域とに分けられる。
（D）ケロシンの理論空燃比は容積比で約 15 対 1 である。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 11　軸流タービンの作動原理に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）インパルス型タービンを通過する燃焼ガスは、動翼の出入口において圧力変化はなく相対速度は一定である。
（B）リアクション型タービンを通過する燃焼ガスはノズル・ガイド・ベーンと同様のノズル効果によって、動翼においても燃焼ガスの流速を更に加速する。
（C）リアクション・インパルス型タービンは反動・衝動型で、根元がリアクション型、先端がインパルス型になっている。
（D）ノズル・ガイド・ベーンは燃焼ガスの持つ速度エネルギを圧力エネルギに変換するが、ノズル・ガイド・ベーンの入口面積が大き過ぎると高い燃料消費となる。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 12　ジェット燃料の析出点に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）析出点が高い燃料の場合、低温においてフィルタの閉塞が発生する可能性が極めて低い。
（B）析出点は燃料の粘度変化に影響を及ぼす。
（C）析出点とは、燃料中の二酸化炭素が凝集析出しはじめる温度をいう。
（D）Jet A は Jet A-1 より析出点が高い燃料である。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 13　タービン・エンジン用滑油の具備条件で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）温度による粘度変化の傾向を表す粘度指数が大きいこと
（B）高温の軸受等に直接滑油を噴射するので引火点が高いこと
（C）高空における蒸発損失を最小限とするため揮発性が低いこと
（D）滑油の酸化を示す全酸価が大きいこと

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 14　可変流量型燃料ポンプに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

（1）駆動軸からの回転をピストンの軸方向往復運動に変換して燃料を加圧している。
（2）吐出量は、エンジン回転数とサーボ・ピストンのストロークによって決定される。
（3）サーボ・ピストンのストロークは燃料ポンプへの入口圧力によって決定される。
（4）ピストンの往復運動は、通常、アングル・カム・プレートの傾きによって発生させる。

問 15　燃料噴射ノズルに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）噴霧式燃料ノズルには、シンプレックス型燃料ノズル、デュプレックス型燃料ノズル、エア・ブラスト型燃料ノズルがある。
（B）噴霧式燃料ノズルは、マニフォルドから送り込まれた高圧燃料を高度に霧化して正確なパターンで噴射する。
（C）気化型燃料ノズルは、燃料ノズル周囲の燃焼熱により加熱蒸発した混合気を燃焼室上流に向けて燃焼領域へ排出する。
（D）回転噴射ノズルは、回転軸にある燃料デストリビュータにより回転する噴射ホイールの周囲オリフィスから遠心力で噴射し霧化する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 16　排油ポンプの容量が主滑油ポンプより大きい理由で次のうち正しいものはどれか。

（1）滑油タンクに常時油量を確保し、エンジン各部の潤滑をよくするため
（2）油温の上昇および低下が激しく油量の増減が多いため
（3）油温が上昇、降下するとき、アクセサリ・ギア・ボックス内部にある水分が滑油中に混入して油量が増加するため
（4）空気の混入および油温の上昇により容積が増加するため

問 17　タービン・エンジンの始動に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　ホット・スタートは、着火後、排気ガス温度が上昇し始動温度リミットを超える現象で、エンジン回転数に対する燃料流量が過少な場合に起こる。
（B）　ハング・スタートは、燃焼開始後、所定時間内にアイドル回転数まで加速しない現象で、スタータのトルクが不足している場合に起こる。
（C）　ウエット・スタートは着火が遅れる現象で、ハイ・テンション・リードが断線している場合に起こる。
（D）　ノー・スタートは始動操作により始動できない現象で、スタータが作動しない場合に起こる。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 18　プロペラの羽根が「ねじれ」ている理由で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　プロペラの回転方向に対し、プロペラが移動する距離が同一になるようにするため
（B）　プロペラの羽根先端で、できるだけ大きな推力を得るようにするため
（C）　プロペラの羽根の各断面における回転速度を同一にするため
（D）　プロペラの各半径において、同じ迎え角で気流が流入するようにするため

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 19　プロペラのすべりおよび効率に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　プロペラのすべりとは、プロペラの幾何ピッチと有効ピッチの差である。
（B）　プロペラのすべりは、幾何平均ピッチに対する % または直線距離で表される。
（C）　プロペラ効率とは、プロペラが行った有効仕事とプロペラがエンジンから受け取った全入力との比をいう。
（D）　プロペラ効率が 80 % である場合、すべりは 20 % である。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 20　定速プロペラに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　プロペラ・ガバナ方式とは、プロペラ負荷に見合うようエンジン出力を変える方式をいう。
（B）　プロペラ・ガバナ方式では、プロペラ・ガバナにより rpm を感知する。
（C）　ベータ方式とは、変化したエンジン出力に見合うようプロペラ負荷を変える方式をいう。
（D）　ベータ方式では、燃料管制装置により rpm を感知する。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

航空従事者学科試験問題　　M19

資　　格	二等航空整備士　（回転翼航空機）	題数及び時間	２０ 題　　１ 時間
科　　目	タービン発動機　〔科目コード１７〕	記　　　　号	Ｔ２ＨＴ１７１２３０

☆ 注　　意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　　点　　１問　５点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

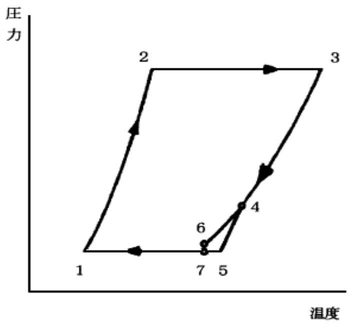
問 1　次の文は耐空性審査要領の「定義」を記述したものであるが、文中の（　）に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。　（1）～（4）の中から選べ。

この要領においてタービン発動機の「離陸出力」とは、各規定高度及び各規定大気温度において、離陸時に常用可能な発動機ロータ軸（ア）及び（イ）で得られる静止状態における軸出力であって、その（ウ）が（エ）に記載された時間に制限されるものをいう。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
（1）	最大回転速度	・ 最小ガス温度	・ 使用	・ 発動機仕様書
（2）	最小回転速度	・ 最高ガス温度	・ 連続使用	・ 発動機取扱説明書
（3）	最小回転速度	・ 最小ガス温度	・ 使用	・ 発動機取扱説明書
（4）	最大回転速度	・ 最高ガス温度	・ 連続使用	・ 発動機仕様書

問 2　下図はブレイトン・サイクルを示すものであるが、フリー・タービン型ターボシャフト・エンジンにおける「断熱膨張」が行われている部分で次のうち正しいものはどれか。

（1）　1 ～ 2
（2）　2 ～ 3
（3）　3 ～ 4 ～ 5
（4）　3 ～ 4 ～ 6 ～ 7
（5）　5 ～ 1
（6）　7 ～ 1



問 3　国際単位系（SI 単位）に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　圧力および応力は、パスカル（Pa）で表され〔 1 Pa ＝ 1 N × m^2 〕である。
（B）　仕事は、ジュール（J）で表され〔 1 J ＝ 1 N × m 〕である。
（C）　トルクは、ニュートン・メートル（N ・ m）で表される。
（D）　仕事率は、ワット（W）で表され〔 1 W ＝ 1 J / S ＝ 1 N × m / s 〕である。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 4　ターボシャフト・エンジンに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）　回転翼を効率良く使用するためには、特に減速装置は必要でない。
（2）　出力を取り出すフリー・タービンはガス・ジェネレータと機械的に繋がっている。
（3）　排気ガスによる推進力は総出力の約 10 % である。
（4）　ガス・ジェネレータの回転数は燃料制御装置により制御される。

問 5　ターボシャフト・エンジンの軸出力（HP）で次のうち正しいものはどれか。
下記のうち最も近い値を選べ。

・ エンジン回転数	：	33,000	rpm
・ パワー・タービン軸トルク	：	1,080	in・lb
・ 円周率	：	3.14	

（1）　80
（2）　170
（3）　250
（4）　490
（5）　560

問 6　出力に影響を及ぼす外的要因に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　気温が低下すると出力は大きくなる。
（B）　気圧が増加すると出力は小さくなる。
（C）　飛行高度が高くなると出力は大きくなる。
（D）　空気密度が減少すると出力は小さくなる。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 7　タービン・エンジンの構造上の用語に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　ガス・ジェネレータとは高温・高圧のガスを発生する圧縮機、燃焼室、タービンおよびアクセサリ・ギア・ボックスから構成される部分をいう。
（B）　フリー・タービン型ターボシャフト・エンジンではフリー・タービンもガス・ジェネレータに含まれる。
（C）　ホット・セクションとは直接高温の燃焼ガスにさらされる燃焼室、タービンおよび排気ノズルの部分をいう。
（D）　コールド・セクションとはホット・セクション以外の部分をいう。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 8　平歯車式減速装置の特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　コンパクトで大きな減速比が得られる。
（B）　噛合歯数が多いため歯面荷重が小さい。
（C）　入力軸と出力軸は同一線上にできる。
（D）　構造が複雑で部品点数が多く、減速比の選定で制約がある。

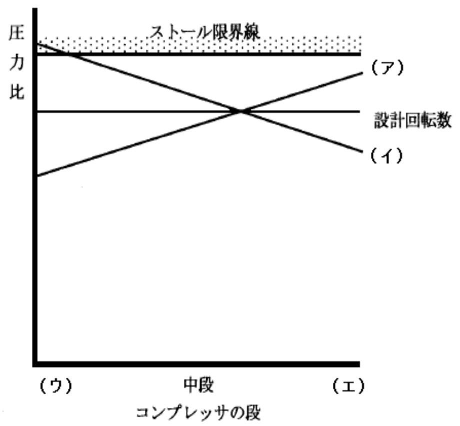
（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 9　軸流コンプレッサに比較して遠心コンプレッサの利点で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）空気流量に対する全面面積が大きい。
（B）1 段で得られる圧力比が大きいため空力的に安定した運転が得られるが、多段化が困難である。
（C）構造的に異物の吸入に対して強い。
（D）製作が複雑になるため製造コストが高い。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 10　右図は軸流コンプレッサの作動特性（回転速度の影響）を示したものであるが、（ア）～（エ）に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。（1）～（4）の中から選べ。



	（ア）		（イ）		（ウ）		（エ）
（1）	低回転	・	高回転	・	後段	・	前段
（2）	高回転	・	低回転	・	後段	・	前段
（3）	低回転	・	高回転	・	前段	・	後段
（4）	高回転	・	低回転	・	前段	・	後段

問 11　コンプレッサ圧力比に関する式で次のうち正しいものはどれか。

(1)　$\dfrac{\text{コンプレッサ出口動圧}}{\text{コンプレッサ入口動圧}}$

(2)　$\dfrac{\text{コンプレッサ入口動圧}}{\text{コンプレッサ出口動圧}}$

(3)　$\dfrac{\text{コンプレッサ出口全圧}}{\text{コンプレッサ入口全圧}}$

(4)　$\dfrac{\text{コンプレッサ入口全圧}}{\text{コンプレッサ出口全圧}}$

問 12　燃焼室の作動原理に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）燃焼領域での空燃比は 14 ～ 18 対 1 である。
（B）燃焼領域における燃焼ガス温度は 800 ～ 1,300 ℃ である。
（C）燃焼器の内部は機能別に燃焼領域と混合・冷却領域とに分けられる。
（D）ケロシンの理論空燃比は容積比で約 15 対 1 である。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 13　軸流タービンの作動原理に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　インパルス型タービンを通過する燃焼ガスは、動翼の出入口において圧力変化はなく相対速度は一定である。
（B）　リアクション型タービンを通過する燃焼ガスはノズル・ガイド・ベーンと同様のノズル効果によって、動翼においても燃焼ガスの流速を更に加速する。
（C）　リアクション・インパルス型タービンは反動・衝動型で、根元がリアクション型、先端がインパルス型になっている。
（D）　ノズル・ガイド・ベーンは燃焼ガスの持つ速度エネルギを圧力エネルギに変換するが、ノズル・ガイド・ベーンの入口面積が大き過ぎると高い燃料消費となる。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 14　ジェット燃料の析出点に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　析出点が高い燃料の場合、低温においてフィルタの閉塞が発生する可能性が極めて低い。
（B）　析出点は燃料の粘度変化に影響を及ぼす。
（C）　析出点とは、燃料中の二酸化炭素が凝集析出しはじめる温度をいう。
（D）　Jet A は Jet A-1 より析出点が高い燃料である。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 15　タービン・エンジン用滑油の具備条件で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　温度による粘度変化の傾向を表す粘度指数が大きいこと
（B）　高温の軸受等に直接滑油を噴射するので引火点が高いこと
（C）　高空における蒸発損失を最小限とするため揮発性が低いこと
（D）　滑油の酸化を示す全酸価が大きいこと

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 16　可変流量型燃料ポンプに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

（1）　駆動軸からの回転をピストンの軸方向往復運動に変換して燃料を加圧している。
（2）　吐出量は、エンジン回転数とサーボ・ピストンのストロークによって決定される。
（3）　サーボ・ピストンのストロークは燃料ポンプへの入口圧力によって決定される。
（4）　ピストンの往復運動は、通常、アングル・カム・プレートの傾きによって発生させる。

問 17　燃料噴射ノズルに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　噴霧式燃料ノズルには、シンプレックス型燃料ノズル、デュプレックス型燃料ノズル、エア・ブラスト型燃料ノズルがある。
（B）　噴霧式燃料ノズルは、マニフォルドから送り込まれた高圧燃料を高度に霧化して正確なパターンで噴射する。
（C）　気化型燃料ノズルは、燃料ノズル周囲の燃焼熱により加熱蒸発した混合気を燃焼室上流に向けて燃焼領域へ排出する。
（D）　回転噴射ノズルは、回転軸にある燃料デストリビュータにより回転する噴射ホイールの周囲オリフィスから遠心力で噴射し霧化する。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 18　タービン・エンジンの始動に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　ホット・スタートは、着火後、排気ガス温度が上昇し始動温度リミットを超える現象で、エンジン回転数に対する燃料流量が過少な場合に起こる。
（B）　ハング・スタートは、燃焼開始後、所定時間内にアイドル回転数まで加速しない現象で、スタータのトルクが不足している場合に起こる。
（C）　ウエット・スタートは着火が遅れる現象で、ハイ・テンション・リードが断線している場合に起こる。
（D）　ノー・スタートは始動操作により始動できない現象で、スタータが作動しない場合に起こる。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 19　ヘリコプタにおいて、一般的にアクセサリ・ギア・ボックスにより駆動される補機で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　スタータ・ジェネレータ
（B）　燃料ポンプ
（C）　ハイドロリック・ポンプ
（D）　滑油ポンプ

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 20　エンジン・インレットに使用されているエア・クリーナに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　エア・クリーナには、インレット・スクリーン、インレット・フィルター、インレット・パーティクル・セパレータがある。
（B）　インレット・スクリーンよりインレット・フィルターの方が圧力損失が小さい。
（C）　インレット・パーティクル・セパレータの異物除去率が 90 % ～ 98 % であるため、それに比例し圧力損失も大きい。
（D）　インレット・パーティクル・セパレータは異物の除去に遠心力を利用するものもある。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

航空従事者学科試験問題　　M20

資　格	一等航空運航整備士（飛行機）	題数及び時間	２０題　５０分
科　目	タービン発動機〔科目コード：１７〕	記　号	Ｌ１ＡＴ１７１２３０

☆ 注意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配点　１問　５点

☆ 判定基準　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問　１　　次の記述のうち正しいものはどれか。

（１）ダクト・エンジンには、ラムジェット、パルスジェットの２種類がある。
（２）タービン・エンジンは、ターボバイパス、ターボファン、ターボプロップ、ターボシャフトの４種類に分類される。
（３）航空エンジンは、原則的にピストン、タービン、ダクト、バイパスの４種類の内燃機関に大別される。
（４）航空エンジンの中で排気ジェットを直接航空機の推進力に使う形式のものをジェット推進エンジンと呼び、ターボジェット、ターボファン、ラムジェット、パルスジェット、プロップジェットがこの分類に入る。

問　２　　完全ガスの性質で次のうち誤っているものはどれか。

（１）ボイルの法則とは温度が一定状態では気体の容積は圧力に反比例する。
（２）シャルルの法則とは圧力が一定の状態では気体の容積は温度に比例する。
（３）ボイル・シャルルの法則とは一定量の気体の容積は圧力に比例し、温度に反比例する。
（４）完全ガスは理想気体と呼ばれる。

問　３　　気体の比熱について次のうち誤っているものはどれか。

（１）定圧比熱の方が定容比熱より大きい。
（２）密閉容器で１kgの気体の温度を１℃上昇させるのに必要な熱量を定圧比熱という。
（３）定容比熱と定圧比熱との比を比熱比という。
（４）１kgの気体の温度を１℃上昇させるのに必要な熱量を比熱という。

問　４　　完全ガスの状態変化について次のうち誤っているものはどれか。

（１）等温変化では、外部から加えられた熱量はすべて外部への仕事に変わる。
（２）定容変化では、外部から加えられた熱量はすべて内部エネルギとなる。
（３）断熱変化の膨張では、外部からの熱の供給がないので温度は上がる。
（４）ポリトロープ変化は、断熱変化と等温変化の間にある。

問　５　　次の記述のうち誤っているものはどれか。

（１）ジェット推進の原理はニュートンの運動の第２法則に基づいている。
（２）おもちゃのゴム風船をふくらませて口をしばらずに突然手を離すと、空気の噴出方向と反対方向に風船が飛ぶのはジェット推進の原理にかなっている。
（３）芝生の散水機が回る力はジェット推進の原理から生まれる。
（４）ジェット推進の原理は真空中でも有効である。

問　６　　タービン・エンジンについて次のうち正しいものはどれか。

（１）フリー・タービン・エンジンでは離陸時の最大回転数を制限する必要がない。
（２）始動時の燃焼温度が低く、始動操作時は燃焼ガス温度限界に配慮する必要がない。
（３）ピストン・エンジンと比較して単位重量当たりの発生出力が大きい。
（４）ピストン・エンジンと比較して潤滑性を確保するための暖機運転時間が長い。

問　７　　ターボプロップ・エンジンについて次のうち誤っているものはどれか。

（１）小型エンジンではリバース・フロー型の燃焼系統も用いられる。
（２）出力の９０～９５％は排気ジェットから得られる。
（３）プロペラ駆動系統には必ず減速装置が必要である。
（４）エンジン出力は一般的にプロペラ駆動トルクで設定する。

問　８　　１馬力に相当するのは次のうちどれか。

（１）７５ ft･lb/s
（２）１７５ kg･m/s
（３）５５０ ft･lb/s
（４）７４５kw

問 9　ターボファン・エンジンのバイパス比について次のうち正しいものはどれか。
（1）ファン通過エアとコンプレッサ通過エアの容積比をいう。
（2）ファン空気流量（Ｗａｆ）と一次空気流量（Ｗａｐ）との重量比をいう。
（3）バイパス比４未満を低バイパス、６以上を高バイパスという。
（4）バイパス比が高くなるほど排気騒音が増大する。

問 10　湿度がエンジンの出力に及ぼす影響で次のうち正しいものはどれか。
（1）湿度が高い場合、出力はわずかに低下する。
（2）湿度が高い場合、出力は大きく増加する。
（3）湿度が高い場合、出力はわずかに増加する。
（4）湿度は出力に影響を及ぼさない。

問 11　タービン・エンジンの総合効率について次のうち正しいものはどれか。

（1）$\dfrac{\text{エンジン出力エネルギ}}{\text{供給エネルギ}}$

（2）$\dfrac{\text{有効推進仕事}}{\text{供給燃料エネルギ}}$

（3）$\dfrac{\text{有効推進仕事}}{\text{有効推進仕事} + \text{後流に捨て去ったエネルギ}}$

（4）$\dfrac{\text{供給エネルギ}}{\text{エンジン出力エネルギ}}$

問 12　ターボプロップ・エンジンの離陸出力を設定するときに用いられるパラメータで次のうち正しいものはどれか。
（1）EPR
（2）燃料流量
（3）EGT
（4）トルク値

問 13　エンジン内外各部の圧力や温度を示すときの略号で次のうち誤っているものはどれか。
（1）EPRに使用するのはP_{t2}および P_{t7}である。
（2）P_{t2}とは低圧圧縮機入口の静圧を示す。
（3）P_{am}とは大気圧力を示す。
（4）T_{t7}とは低圧タービン出口の全温度を示す。

問 14　ターボジェット・エンジンの排気ダクトの断面積が、出口に行くにつれて小さくなっている理由で次のうち正しいものはどれか。
（1）ガスの速度を上げ、圧力を上げる。
（2）ガスの速度と温度を上げる。
（3）ガスの圧力を下げ、速度を上げる。
（4）ガスを収縮させ、速度を上げる。

問 15　ころがり軸受について次のうち誤っているものはどれか。
（１） 高速回転に適する。
（２） 摩擦熱の発生が少ない。
（３） 駆動トルクが大きい。
（４） 滑油油量が少なくて良い。

問 16　コンプレッサ・ストールの要因として次のうち誤っているものはどれか。
（１） 圧縮機動翼に対する迎え角が小さい。
（２） 高空における飛行
（３） 空気取入口における気流の乱れ
（４） 急加減速運転

問 17　アニュラ型燃焼室について次のうち誤っているものはどれか。
（１） 火炎伝播のためのインタ・コネクタが必要である。
（２） 燃焼が安定している。
（３） 燃焼室の出口温度分布が均一である。
（４） 構造が簡単である。

問 18　次の記述のうち誤っているものはどれか。
（１） プロペラ推進はエンジン出力でプロペラを回転し、空気に加速度を与えて推力を得る。
（２） 回転中のプロペラのブレードは周囲の空気に作用を与え、作用を受けた空気はプロペラにその反力を返す。これがプロペラの推力となる。
（３） プロペラが周囲の空気に及ぼす作用の大きさは、ニュートンの運動の第３法則により求めることができる。
（４） プロペラ・ブレードの断面は翼型をしており、これが回転することでブレードの前面と後面で空気の圧力差ができ、この圧力差が揚力となってプロペラを前方へ引っ張ろうとする力が生まれると考えることができる。

問 19　プロペラの前進角について次のうち誤っているものはどれか。
（１） 地上滑走中は、プロペラ回転数は小さく機速も小さいため前進角は大きい。
（２） 離陸滑走中は、プロペラ回転数は最大であるが機速が小さいので前進角は小さい。
（３） 上昇中は、離陸滑走中より前進角は大きくなる。
（４） 巡航時は、離陸滑走中よりプロペラ回転数は少ないが機速が大きいので前進角は最大となる。

問 20　プロペラのすべりについて次のうち正しいものはどれか。
（１） 推力馬力をトルク馬力で割った効率と同じである。
（２） 羽根角から前進角を引いた迎え角のことである。
（３） ピッチのプロペラ直径に対する比である。
（４） 幾何ピッチと有効ピッチの差である。

航空従事者学科試験問題　　M21

資　　格	一等航空運航整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	２０題　　５０分
科　　目	タービン発動機〔科目コード：１７〕	記　　　号	Ｌ１ＨＴ１７１２３０

☆ 注意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配点　１問　５点

☆ 判定基準　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　次のうちジェット推進エンジンに分類されないものはどれか。
（1） ロケット・エンジン
（2） パルスジェット・エンジン
（3） ラムジェット・エンジン
（4） ターボプロップ・エンジン

問 2　完全ガスの状態変化について次のうち誤っているものはどれか。
（1） 等温変化では外部から加えられた熱量はすべて内部への仕事に変わる。
（2） 定圧変化では外部から得る熱量はすべてエンタルピの変化となる。
（3） 定容変化では外部から加えられた熱量はすべて内部エネルギとなる。
（4） 断熱変化の膨張では外部からの熱の供給がないので温度は下がる。

問 3　「熱力学の第１法則」について次のうち正しいものはどれか。
（1） 熱はエネルギの一つの形態であり仕事に変換できるが仕事を熱に変換することはできない。
（2） 仕事はエネルギの消費形態であり熱に変換できるが熱を仕事に変換することはできない。
（3） 熱と仕事はどちらも固有のエネルギ形態であり相互に変換することはできない。
（4） 熱力学の第１法則は別名エネルギ保存の法則ともいう。

問 4　ブレイトン・サイクルの過程で次のうち正しいものはどれか。
（1） 加熱圧縮 → 定圧加熱 → 加熱膨張 → 定圧放熱
（2） 断熱圧縮 → 定圧加熱 → 断熱膨張 → 定圧放熱
（3） 加熱圧縮 → 定圧加熱 → 断熱膨張 → 定圧放熱
（4） 断熱圧縮 → 定圧加熱 → 断熱膨張 → 定容放熱

問 5　次の記述のうち誤っているものはどれか。
（1） ジェット推進の原理はニュートンの運動の第２法則に基づいている。
（2） ゴム風船の口をしばらずに手を離すと、空気の噴出方向と反対方向に風船が飛ぶのはジェット推進の原理にかなっている。
（3） 芝生の散水機が回る力はジェット推進の原理から生まれる。
（4） ジェット推進の原理は宇宙空間でも有効である。

問 6　次の記述のうち正しいものはどれか。
（1） ターボプロップ・エンジンの主軸には１軸式のものは理論上ありえない。
（2） ターボシャフト・エンジンのフリータービン軸は低圧コンプレッサを駆動しない。
（3） フリータービン出力の約２０％はエンジン・コンプレッサの駆動に消費される。
（4） ターボシャフト・エンジンのフリータービン軸は必ずしも減速装置に入力されるとは限らない。

問 7　エンジンの出力を仕事（トルク）に換算するとき用いる1馬力の値で次のうち正しいものはどれか。
（1） １分間当たり 約55,000 ft・lb
（2） １分間当たり 約33,000 ft・lb
（3） １分間当たり 約 5,500 ft・lb
（4） １分間当たり 約 3,300 ft・lb

問 8　大気の状態とエンジン出力との関係で次のうち正しいものはどれか。
（1） 空気密度が大きくなると出力は低下する。
（2） 気温が低くなると出力は低下する。
（3） 気圧が高くなると出力は低下する。
（4） 飛行高度が高くなると出力は低下する。

問 9　タービン・エンジンの熱効率について次のうち正しいものはどれか。

（1） $\dfrac{\text{有効推進仕事}}{\text{エンジン出力エネルギ}}$

（2） $\dfrac{\text{エンジン出力エネルギ}}{\text{供給燃料エネルギ}}$

（3） $\dfrac{\text{有効推進仕事}}{\text{供給燃料エネルギ}}$

（4） $\dfrac{\text{エンジン出力エネルギ}}{\text{有効推進仕事}}$

問 10　タービン・エンジンのホット・セクションで次のうち正しいものはどれか。
（1） コンプレッサの後段、燃焼室、タービン
（2） コンプレッサの後段、燃焼室、ギア・ボックス
（3） 燃焼室、タービン、排気ノズル
（4） 燃焼室、タービン、ギア・ボックス

問 11　ころがり軸受けが用いられる主な理由で次のうち誤っているものはどれか。
（1） 高速回転に適する。
（2） 高温での作動が可能である。
（3） 起動トルクが小さい。
（4） エンジンの振動を減少させる。

問 12　タービン・エンジンのコンプレッサ圧力比の式で次のうち正しいものはどれか。

（1） $\dfrac{\text{コンプレッサ出口全圧}}{\text{コンプレッサ入口静圧}}$　（2） $\dfrac{\text{コンプレッサ出口動圧}}{\text{コンプレッサ入口動圧}}$

（3） $\dfrac{\text{コンプレッサ出口静圧}}{\text{コンプレッサ入口静圧}}$　（4） $\dfrac{\text{コンプレッサ出口全圧}}{\text{コンプレッサ入口全圧}}$

問 13　燃焼室の性能を表すものとして次のうち誤っているものはどれか。
（1） 燃焼効率
（2） 圧力損失
（3） 燃焼負荷率
（4） 振動減衰率

問 14　シュラウド型タービン・ブレードに関する記述で次のうち正しいものはどれか。
（1）ブレードの遠心応力が減少する。
（2）ブレードの振動が増大する。
（3）ブレード先端のガス損失が減少する。
（4）ブレードの冷却効果が増大する。

問 15　タービン・エンジン用潤滑油について次のうち誤っているものはどれか。
（1）合成油系が主流である。
（2）粘度指数が低いことが要求される。
（3）TypeⅡオイルは酸化安定性が良く、耐熱性に優れている。
（4）合成潤滑油の基油はエステル系もある。

問 16　エンジン出力のトルク表示について次のうち誤っているものはどれか。
（1）ヘリカル歯車の噛み合いで発生する軸方向の推力と釣り合う油圧を検出して行う。
（2）駆動軸のねじれ角度を電圧に変換して行う。
（3）２種類の異種金属により発生する電圧を検出して行う。

問 17　SOAP（Spectrometric Oil Analysis Program）の目的で次のうち正しいものはどれか。
（1）オイル中に混入した水分を分析する。
（2）オイルの粘性の状態を分析する。
（3）オイル中の金属粒子の状態を分析する。
（4）オイルの酸化状態を分析する。

問 18　タービン・エンジンの有害排気ガスの排出量について次のうち正しいものはどれか。
（1）HC はアイドル出力時が最も少ない。
（2）CO は離陸出力時が最も多い。
（3）NOx は離陸出力時が最も多い。
（4）有害排気ガスの排出量は出力を変えてもほとんど変わらない。

問 19　ターボシャフト・エンジンのガス・ジェネレータ・タービンの役目で次のうち正しいものはどれか。
（1）燃焼による高温ガスを作り出す。
（2）コンプレッサを駆動する。
（3）パワー・アウトプット・シャフトを駆動する。

問 20　耐空性審査要領の定義において「動力装置」を要約説明したもので次のうち正しいものはどれか。
（1）航空機を推進させるために取り付けられた動力部、部品及び関連する保護装置の全系統をいう。
（2）航空機を上昇させるために取り付けられた動力部とマウント部をいう。
（3）航空機を離陸させるために取り付けられた動力部と計器部をいう。
（4）航空機を飛行させるために取り付けられた動力部のみをいう。

航空従事者学科試験問題　　M22

資　格	二等航空運航整備士（飛行機）	題数及び時間	２０題　５０分
科　目	タービン発動機〔科目コード：１７〕	記　号	Ｌ２ＡＴ１７１２３０

☆ 注意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配点　１問　５点

☆ 判定基準　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　次のうちジェット推進エンジンに分類されないものはどれか。
（1） ロケット・エンジン
（2） ターボファン・エンジン
（3） ターボプロップ・エンジン
（4） パルスジェット・エンジン

問 2　完全ガスの状態変化について次のうち正しいものはどれか。
（1） 等温変化では、外部から加わる熱量はすべて内部への仕事に変わる。
（2） 定容変化では、外部から得る熱量はすべて内部エネルギとなる。
（3） 断熱変化では外部との熱の出入りがない場合、膨張すると温度は上がる。
（4） ポリトロープ変化は、定圧変化と等温変化の中間にある。

問 3　空気を断熱圧縮した場合について次のうち正しいのはどれか。
（1） 温度は低下する。
（2） 温度は上昇する。
（3） 温度は変化しない。

問 4　エンジンに関する記述で次のうち誤っているものはどれか。
（1） ピストン・エンジンの基本サイクルはオット・サイクルである。
（2） カルノ・サイクルはカルノが考案した可逆サイクルである。
（3） ディーゼル・エンジンの基本サイクルは定圧サイクルである。
（4） タービン・エンジンの基本サイクルは定容サイクルである。

問 5　ターボプロップ・エンジンについて次のうち誤っているものはどれか。
（1） 小型エンジンではリバース・フロー型の燃焼系統も用いられる。
（2） 出力の９０～９５％は排気ジェットから得られる。
（3） プロペラ駆動系統には必ず減速装置が必要である。
（4） エンジン出力は一般的にプロペラ駆動トルクで設定する。

問 6　エンジンの馬力の単位に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。
（1） 馬力は動力の単位すなわち単位時間当たりの仕事である。
（2） １馬力は１秒間当たり 約 550 ft・lb の仕事に相当する。
（3） １馬力は1分間当たり 約 75 kg・m の仕事に相当する。
（4） １馬力は 約 745 W である。

問 7　コンプレッサ入口温度が上昇したときのエンジン出力について次のうち正しいものはどれか。
（1） 変化しない。　（2）増加する。
（3） 関連性はない。　（4）減少する。

問 8　エンジン構成部位のうち最も高温にさらされるところは次のうちどこか。

（1）燃焼室入口部
（2）タービン入口部
（3）タービン出口部
（4）排気ノズル部

問 9　タービン・エンジンのベアリングについて次のうち正しいものはどれか。

（1）ローラ・ベアリングはスラスト荷重を受け持つがラジアル荷重は受け持たない。
（2）ボール・ベアリングのアウタ・レースは回転摩擦を軽減するためすべりを生じるようになっている。
（3）ローラ・ベアリングは熱膨張による伸びを逃がすことができない。
（4）ボール・ベアリングはスラスト荷重とラジアル荷重を受け持つ。

問 10　タービン・エンジンのコンプレッサに関する記述で次のうち正しいものはどれか。

（1）遠心式は多段化が容易で高圧力比が得られる。
（2）同一吸入面積の場合、遠心式は大量の空気が処理でき大出力のエンジンに適する。
（3）軸流式は多段化は困難であるが FOD には強い。
（4）軸流式は多段化に伴い、コンプレッサ・ストール等の不安定要素が増す。

問 11　バリアブル・ステータ・ベーンの目的で次のうち正しいものはどれか。

（1）コンプレッサの圧縮効果を高める。
（2）コンプレッサ・ストールを防止する。
（3）コンプレッサの回転数を一定にする。
（4）コンプレッサの圧力を一定にする。

問 12　タービン・エンジンの燃焼室に流入する空気量のうち、直接燃焼に利用される空気量は次のうちどれか。

（1）約 25 %　　（2）約 50 %
（3）約 75 %　　（4）約100 %

問 13　ジェット燃料の添加剤で次のうち誤っているものはどれか。

（1）酸化防止剤
（2）摩耗防止剤
（3）腐蝕防止剤
（4）氷結防止剤

問 14　滑油系統のベアリング・サンプを加圧する目的について次のうち正しいものはどれか。
（1） オイルの泡立ちを防ぐ。
（2） オイル・ジェットからの油量を一定にする。
（3） オイル・サンプにおける油量が過多になるのを防ぐ。
（4） 大気圧に対して常に一定の差圧を保つ。

問 15　タービン・エンジンでチタニウム合金を使用している部位は次のうちどこか。
（1） コンプレッサ・ブレード
（2） コンバスタ
（3） タービン・ブレード
（4） タービン・ケーシング

問 16　エンジン出力の増加に伴うガス状排出物の状況で次のうち正しいものはどれか。
（1） COは増加するが、HCとNOxは減少する。
（2） HCは減少するが、COとNOxは増加する。
（3） HCとCOは増加するが、NOxは減少する。
（4） HCとCOは減少するが、NOxは増加する。

問 17　プロペラ径が制限される事項として次のうち誤っているものはどれか。
（1） プロペラ・ブレードの枚数
（2） プロペラ・ブレード先端と胴体との間隔
（3） プロペラ・ブレードの先端速度
（4） プロペラ・ブレード先端と地面との距離

問 18　定速プロペラについて次のうち正しいものはどれか。
（1） エンジン出力が一定のとき機速が変化するとプロペラ・ピッチ角が変化する。
（2） エンジンが離陸出力のときプロペラ・ピッチ角は最大となる。
（3） 巡航中はエンジンの出力変化に関係なくプロペラ・ピッチ角は一定である。
（4） 巡航中エンジンの出力を変化させるとプロペラ回転数が変化する。

問 19　プロペラの前進角が最も大きくなるときで次のうち正しいものはどれか。
（1） 降下時　　（2）巡航時
（3） 上昇時　　（4）離陸時

問 20　プロペラが１回転する間に前進角のラセン路に沿って進む前進距離は次のうちどれか。
（1） 平均ピッチ
（2） 有効ピッチ
（3） 幾何ピッチ
（4） 羽根ピッチ

航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　M24

資　　格	二 等 航 空 整 備 士　(飛行機 ・飛行船)	題数及び時間	２０題　１時間００分
科　　目	ピストン発動機〔科目コード：１８〕	記　　号	Ｔ２ＡＰ１８１２３０

☆　注　意　(1)「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆　配　　点　　１問　５点

☆　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　完全ガスの状態変化で次のうち誤っているものはどれか。

（１）定圧変化では、外部から得る熱量はすべてエンタルピの変化となる。
（２）断熱変化では、膨張時は温度が上がり、圧縮時は温度が下がる。
（３）定容変化では、外部から得る熱量はすべて内部エネルギとなる。
（４）定温変化では、外部から得る熱量はすべて外部への仕事となる。

問２　エンジン運転中に滑油圧力計が過度に振れる原因で次のうち正しいものはどれか。

（１）油温が高すぎる。
（２）油温が低すぎる。
（３）圧力計配管中に空気が混入している。
（４）圧力計配管につまりを生じている。

問３　４サイクル・エンジンの６シリンダすべてが発火する間のクランク軸の回転数で次のうち正しいものはどれか。

（１）３回転　（２）２回転　（３）１．５回転　（４）１回転

問４　シリンダに用いられるフィン・スタビライザの役目で次のうち正しいものはどれか。

（１）冷却フィン相互間の共振を防止する。
（２）全てのシリンダへの流入空気量を一定に保つ。
（３）冷却フィンが破損した際、飛散するのを防止する。
（４）冷却フィン間隔を調整し、シリンダ・テンプを一定に保つ。

問５　燃料系統のベーパ・ロック現象の発生原因で次のうち誤っているものはどれか。

（１）燃料の粘度の低下
（２）燃料の過度の撹乱
（３）燃料温度の上昇
（４）燃料圧力の低下

問６　航空用滑油に要求される高粘度指数の説明で次のうち正しいものはどれか。

（１）高々度において粘度が増加する。
（２）高温度において粘度が増加する。
（３）気圧変化による粘度変化が少ない。
（４）温度による粘度変化が少ない。

問７　ピストン・リングの目的で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）燃焼室からのガス漏れを防ぐ。
（B）シリンダとの摺動面の滑油を制御する。
（C）ピストンが直接シリンダに接触するのを防ぐ軸受けの役目をする。
（D）ピストンの熱をシリンダに伝えピストン温度を低く保つ。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問８　クランク軸の捩り振動防止法として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）危険回転数を使用範囲に一致させる。
（B）捩り振動の加振力を釣り合わせ消し合う。
（C）クランク軸およびクランク室の剛性を高める。
（D）クランク軸にダイナミック・ダンパを装備する。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問９　気体比熱に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ガス１ｋｇを 1℃だけ温度を高めるのに要する熱量を比熱という。
（B）単位は kcal / ｋｇ ℃である。
（C）定圧比熱は一定圧力のもとで１ｋｇ を 1℃だけ高めるのに要する熱量である。
（D）定容比熱は一定容積のもとで１ｋｇ を 1℃だけ高めるのに要する熱量である。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問１０　バルブ・オーバーラップの効果で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）排気ガスの掃気効果を上げる。
（B）流入混合気の温熱効果がある。
（C）２０～４５°位のオーバーラップ角である。
（D）流入混合気を少なくする効果がある。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問１１　シリンダ径 200mm、ストローク 100mm、隙間容積 350㎤ の４シリンダエンジンの圧縮比として次のうち最も近い値を選べ。

（1）　５　（2）　７　（3）　１０　（4）　１３

問１２　バルブ・スプリングの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）バルブが閉じているときはバルブシートに密着させる。
（B）バルブ開閉運動中は作動機構の間隙を作らない。
（C）つるまき方向の異なる内外２重の組み合わせになっている。
（D）サージング防止のためバルブ・スプリングの固有振動数を同じにする。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問１３　マグネト点火系統の特徴として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）エンジン出力の一部を利用して機械的に駆動し発電している。
（B）マグネトは回転数とともに発生電圧も高くなる。
（C）二重点火系統を装備することで燃焼効率とエンジン出力を増加させることができる。
（D）エンジンが低速運転時には外部電源が必要である。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問１４　点火栓が汚れる原因として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）混合気が濃過ぎるとき
（B）ハーネスの絶縁が不良のとき
（C）マグネトの１次線が断線したとき
（D）早期着火を起こしたとき

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問１５　冷気運転に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）緩速運転してエンジン部品の温度を下げてバルブの焼付きを防止する。
（B）滑油温度を下げて油膜を残す。
（C）長い時間実施すると点火栓を汚損することもある。
（D）シリンダ・ヘッド・テンプが上昇しないことを確認する。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問１６　プロペラ駆動に有効に使用される馬力で次のうち正しいものはどれか。

（１）正味馬力
（２）圧力馬力
（３）摩擦馬力
（４）指示馬力

問１７　プロペラのピッチについて次のうち正しいものはどれか。

（１）ハブに対するプロペラ・ブレードの取付角
（２）プロペラ・ブレードに対する空気流入角
（３）プロペラ・ブレード先端の回転軌跡
（４）プロペラが１回転する間に進む前進距離

問１８　定速プロペラの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）プロペラ・ガバナ方式とベータ（β）方式がある。
（B）エンジンの出力を変化させることでプロペラの回転速度を一定に保つ。
（C）機速の変化に応じてプロペラの回転速度を変化させる。
（D）アイドル運転から離陸出力運転まですべての範囲で一定の回転速度に制御される。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問１９　プロペラに着氷したときの不具合として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ブレードの翼型がくずれて効率が低下する。
（B）不つりあいを生じ振動が発生する。
（C）飛散すると胴体や尾翼の部分に当たり危険である。
（D）機体の失速速度が増大する。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問２０　プロペラ表面の清掃の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）プロペラ部品には苛性ソーダを使用する。
（B）塩水がかかったら直ちに溶剤で洗い、乾燥後きれいな油を薄く塗布する。
（C）鋼製ハブには研磨材や工具を用いることができる。
（D）アルミ合金製のブレードに酸を使用してはいけない。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　M25

資　　格	二 等 航 空 整 備 士（回転翼航空機）	題数及び時間	２０題　１時間００分
科　　目	ピストン発動機 〔科目コード：１８〕	記　　号	Ｔ２ＨＰ１８１２３０

☆ 注　意（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　　点　　１問　５点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問１　完全ガスの状態変化で次のうち誤っているものはどれか。

（１）定圧変化では、外部から得る熱量はすべてエンタルピの変化となる。
（２）断熱変化では、膨張時は温度が上がり、圧縮時は温度が下がる。
（３）定容変化では、外部から得る熱量はすべて内部エネルギとなる。
（４）定温変化では、外部から得る熱量はすべて外部への仕事となる。

問２　エンジン運転中に滑油圧力計が過度に振れる原因で次のうち正しいものはどれか。

（１）油温が高すぎる。
（２）油温が低すぎる。
（３）圧力計配管中に空気が混入している。
（４）圧力計配管につまりを生じている。

問３　４サイクル・エンジンの６シリンダすべてが発火する間のクランク軸の回転数で次のうち正しいものはどれか。

（１）３回転　（２）２回転　（３）１．５回転　（４）１回転

問４　シリンダに用いられるフィン・スタビライザの役目で次のうち正しいものはどれか。

（１）冷却フィン相互間の共振を防止する。
（２）全てのシリンダへの流入空気量を一定に保つ。
（３）冷却フィンが破損した際、飛散するのを防止する。
（４）冷却フィン間隔を調整し、シリンダ・テンプを一定に保つ。

問５　燃料系統のベーパ・ロック現象の発生原因で次のうち誤っているものはどれか。

（１）燃料の粘度の低下
（２）燃料の過度の撹乱
（３）燃料温度の上昇
（４）燃料圧力の低下

問６　発動機の潤滑系統のウェット・サンプ方式について次のうち正しいものはどれか。

（１）常にベアリング部にオイルを含ませている方式
（２）滑油に燃料を混合させる方式
（３）滑油をクランク室底部の油だめに溜める方式
（４）滑油タンクを発動機本体の外部に設ける方式

問 7　ピストン・リングの目的で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）燃焼室からのガス漏れを防ぐ。
（B）シリンダとの摺動面の滑油を制御する。
（C）ピストンが直接シリンダに接触するのを防ぐ軸受けの役目をする。
（D）ピストンの熱をシリンダに伝えピストン温度を低く保つ。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 8　クランク軸の捩り振動防止法として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）危険回転数を使用範囲に一致させる。
（B）捩り振動の加振力を釣り合わせ消し合う。
（C）クランク軸およびクランク室の剛性を高める。
（D）クランク軸にダイナミック・ダンパを装備する。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 9　気体比熱に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ガス１ｋｇを 1℃だけ温度を高めるのに要する熱量を比熱という。
（B）単位は kcal / ｋｇ ℃である。
（C）定圧比熱は一定圧力のもとで１ｋｇ を 1℃だけ高めるのに要する熱量である。
（D）定容比熱は一定容積のもとで１ｋｇ を 1℃だけ高めるのに要する熱量である。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 １０　バルブ・オーバーラップの効果で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）排気ガスの掃気効果を上げる。
（B）流入混合気の温熱効果がある。
（C）２０～４５°位のオーバーラップ角である。
（D）流入混合気を少なくする効果がある。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 １１　シリンダ径200mm、ストローク 100mm、隙間容積 350㎤ の４シリンダエンジンの圧縮比として次のうち最も近い値を選べ。

（1）　５　（2）　７　（3）　１０　（4）　１３

問 １２ プレイン・ベアリングの説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）面接触である。
（Ｂ）大きい荷重に耐える。
（Ｃ）摩擦が大きい。
（Ｄ）スラスト荷重を受けられる。

（１） １　（２） ２　（３） ３　（４） ４　（５） 無し

問 １３ 高圧点火系統の不具合について（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）フラッシュ・オーバー
（Ｂ）キャパシタンス（静電容量）不良
（Ｃ）水分の混入
（Ｄ）コロナ放電の発生

（１） １　（２） ２　（３） ３　（４） ４　（５） 無し

問 １４ ある点火栓の絶縁体がショートしたときに現れる兆候として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）その点火栓のみ失火し、全般的に出力が低下する。
（Ｂ）点火栓は各シリンダに２つあるので出力の低下はない。
（Ｃ）その点火栓側のマグネト本体が損傷し、エンジンが停止する。
（Ｄ）その点火栓が原因となって、他の点火栓も順次失火しエンジンが停止する。

（１） １　（２） ２　（３） ３　（４） ４　（５） 無し

問 １５ シリンダのコンプレッション圧が低いときの漏洩部位として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）点火栓取り付け部
（Ｂ）ピストン・リング部
（Ｃ）バルブ・スプリング部
（Ｄ）ロッカアーム・カバーのガスケット部

（１） １　（２） ２　（３） ３　（４） ４　（５） 無し

問１６　燃料と空気の混合比に関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）最良出力混合比は一定の空気流量から最大出力が得られる。
（Ｂ）最良経済混合比は一定の燃料流量から最大出力が得られる。
（Ｃ）最良出力混合比の空燃比は約２５：１となる。
（Ｄ）高出力運転時はデトネーション防止のため出力を増すにつれて混合比を濃くする。

（１） 1　（２） 2　（３） 3　（４） 4　（５） 無し

問１７　排気系統の目的として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）背圧を高め排気効率を上げる。
（Ｂ）集合排気管にすることで各シリンダの燃焼状態を判断できる。
（Ｃ）単排気管は消音効果が高い。
（Ｄ）二次的な目的として吸気の予熱、機内の暖房に活用している。

（１） 1　（２） 2　（３） 3　（４） 4　（５） 無し

問１８　吸・排気弁に関する説明で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）吸・排気弁は、耐熱性、耐摩耗性、耐食性に優れた合金鋼で作られている。
（Ｂ）ガスの流れに対する抵抗が少なく気密性も要求されている。
（Ｃ）弁軸を中空にしてその内部に金属ナトリウムを封入した冷却弁も多く使用されている。
（Ｄ）高速回転ではカムの形状のとおりに開閉するが、低速回転では作動しなくなる傾向がある。

（１） 1　（２） 2　（３） 3　（４） 4　（５） 無し

問１９　燃焼室に関する説明で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）半球型は、燃焼の伝播が良く燃焼効率が高い。
（Ｂ）半球型は、吸・排気弁の直径を小さくとれるので容積効率が増す。
（Ｃ）円筒型は、同一容積に対し表面積が最小となる。
（Ｄ）円筒型は、ヘッドの工作が容易で弁作動機構も簡単である。

（１） 1　（２） 2　（３） 3　（４） 4　（５） 無し

問２０　ピストン・エンジンの具備条件で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）馬力当たりの重量が高いこと
（Ｂ）高い熱効率（低い燃料消費率）
（Ｃ）振動が少ないこと
（Ｄ）コンパクトであること

（１） 1　（２） 2　（３） 3　（４） 4　（５） 無し

航空従事者学科試験問題　M26

資　　格	二等航空整備士（動力滑空機）	題数及び時間	２０題　１時間００分
科　　目	ピストン発動機〔科目コード：１８〕	記　　号	Ｔ２ＧＭ１８１２３０

☆　注　意（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

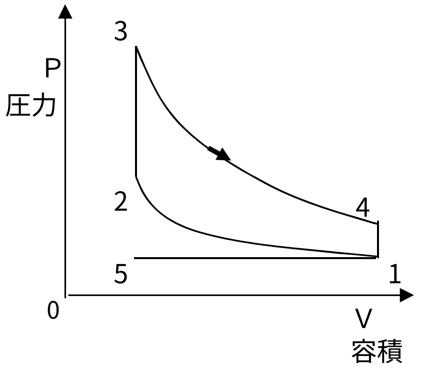
☆　配　　点　　１問　５点

☆　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　シリンダの配列で対向型に関する記述で次のうち誤っているものどれか。

（1）クランク軸に対して両側にピストンが左右対称な配置である。
（2）直列型に比べバランスが悪い。
（3）クランク軸が短くクランク室も剛性を高くできる。
（4）翼に装備する場合には上下幅が小さく空力上は有利である。

問 2　次のオットー・サイクルのＰ－Ｖ線図で３→４の過程で次のうち正しいものはどれか。



(1)　断熱圧縮
(2)　定容加熱
(3)　断熱膨張
(4)　定容放熱

問 3　１００°Ｃ を °Ｆに換算したときの値は次のうちどれか。
下記のうち最も近い値を選べ。

（1）８８°Ｆ　（2）１２０°Ｆ　（3）１８２°Ｆ　（4）２１２°Ｆ

問 4　キャブレタの加速ポンプの働きで次のうち正しいものはどれか。

（1）離陸時の最大馬力を持続させるときに作動する。
（2）巡航時にある一定出力を持続させるときに作動する。
（3）スロットル・レバーを急激に開いたときに作動する。
（4）飛行高度の上昇につれてエンジン出力が減少しないように燃料を増やす。

問 5　寒冷時に使用するエンジン・オイルの粘度で次のうち正しいものはどれか。

（1）粘度の低いものを使用する。
（2）粘度の高いものを使用する。
（3）粘度は外気温度の影響を受けないのでどちらでもよい。

問 6　固定ピッチ・プロペラの最大効率が得られるときで次のうち正しいものはどれか。

（1）離陸滑走時
（2）上昇時
（3）巡航時
（4）降下時

問７　熱量と仕事に関する説明で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）温度には摂氏温度と華氏温度が使用されている。
（Ｂ）水１ｇの温度を１℃高めるのに要する熱量を１calという。
（Ｃ）１PS　＝　７５kg・m/s　＝　７４６kw　（ＳＩ単位）
（Ｄ）ガス１gを１℃だけ温度を高めるのに要する熱量を比熱という。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問８　ピストン・リングの役目として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）燃焼室からのガス漏れを防ぎ燃焼室内のガス圧力を高く保つ。
（Ｂ）シリンダとの摺動面の滑油を制御する。
（Ｃ）ピストンの熱をシリンダに伝えピストン温度を低く保つ。
（Ｄ）ピストンの往復運動に於いて、ピストンをシリンダ内に保持するとともに
ピストンが直接シリンダに接触するのを防ぐ軸受けの役目をする。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問９　エンジン出力の説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）エンジン出力は吸気圧力に反比例する。
（Ｂ）排気背圧が増加すると吸気圧力も増加しエンジン出力も増加する。
（Ｃ）一定容積、一定圧力の混合気を冷却するとエンジン出力は増加する。
（Ｄ）高度が上昇すればエンジン出力は減少する。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１０　吸気弁と比較した場合の排気弁の特徴として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）バルブ・ステム（弁軸）が太い。
（Ｂ）弁軸に金属ナトリウムを封入して冷却効果を上げている。
（Ｃ）弁頭（ Valve Head ）径が大きい。
（Ｄ）ニッケル鋼、クロム・タングステン・コバルト鋼などの耐熱鋼により鍛造で作られる。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１１　デトネーション発生防止の基本事項に関する説明で（Ａ）～（Ｃ）のうち正しいものは
いくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

（Ａ）末端ガスの温度、圧力を下げる。
（Ｂ）炎速度を大きくするか、炎伝播距離を短くして末端ガスが自発火温度に達した後の
発火遅れ期間中に正常燃焼炎を通過させる。
（Ｃ）アンチノック性の高い燃料を使用する。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）無し

問 １２　４サイクル・エンジンと比較した２サイクル・エンジンに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）混合気が排気で薄められて効率が下がり、また排気とともに一部が排出される。
（B）燃焼がクランク軸１回転ごとに起こり冷却が困難である。
（C）潤滑が容易である。
（D）小型でも高出力が得られる。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 １３　エンジン・オイル・サービスの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）指定の規格品を使用する。
（B）オイル交換時期は暦日のみで決定される。
（C）オイル・ブランド変更時のフラッシングには、ストレート・ミネラル・オイルを使用する。
（D）マルチ・ビスコシティ・オイルはエンジン交換後の初期の運転時に使用する。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 １４　バルブ・オーバラップの効果で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）排気ガスの掃気効果を上げる。
（B）流入混合気の温熱効果がある。
（C）２０～４５°位のオーバラップ角である。
（D）流入混合気を少なくする効果がある。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 １５　シリンダ・バフルの役目として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。

（A）デフレクタ間に強制的に空気を通す。
（B）温度の高いシリンダの前面側に空気を集中させる。
（C）流入空気による振動を防止する。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 無し

問１６　バルブ・スプリングの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）バルブが閉じているときはバルブシートに密着させる。
（B）バルブ開閉運動中は作動機構の間隙を作らない。
（C）サージング防止のためバルブ・スプリング固有振動数を上げる。
（D）つるまき方向の異なる内外２重の組み合わせになっている。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１７　プロペラ・スピナの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）プロペラ振動を減らす。
（B）ハブ部分の抵抗を減らす。
（C）ピッチ変更機構を砂ぼこりなどから保護する。
（D）ハブ部分の空気の流れを滑らかにし、エンジン効率を向上させる。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１８　次の記述において（　　）の中に入る用語の組合せで正しいものはどれか。

回転中のプロペラの羽根は周囲の空気に（A）を与え、これを加速しつづける。（A）を受けた空気はプロペラに、その（B）を返す。これがプロペラの推力である。プロペラが周囲の空気に及ぼす（A）の大きさは、（C）により、運動量から求める事が出来る。

（１）A：反作用　B：作用　C：ニュートンの第１法則
（２）A：推進力　B：反作用　C：ニュートンの第１法則
（３）A：推進力　B：作用　C：ニュートンの第２法則
（４）A：作用　B：反作用　C：ニュートンの第２法則

問１９　プロペラの取付方法として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）フランジ式
（B）ブランケット式
（C）スプライン式
（D）テーパ式

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問２０　ピストン・エンジンの具備条件で次のうち誤っているものはどれか。

（１）馬力当たりの重量が高いこと
（２）高い熱効率（低い燃料消費率）
（３）運転の柔軟性
（４）コンパクトさ

航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　M27

資　　格	二等航空運航整備士（ 飛行機 ・飛行船）	題数及び時間	２０題　　５０分
科　　目	ピストン発動機 〔 科目コード ： １８〕	記　　号	Ｌ２ＡＰ１８１２３０

☆ 注　意（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科名」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2） 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　　点　　１問　５点

☆ 判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　ピストン・エンジンの具備条件で次のうち誤っているものはどれか。
（1）馬力当たりの重量が高いこと
（2）高い熱効率（低い燃料消費率）
（3）運転の柔軟性
（4）コンパクトさ

問 2　完全ガスの状態変化で次のうち誤っているものはどれか。
（1）定温変化
（2）定圧変化
（3）定容変化
（4）定則変化

問 3　シリンダの圧縮比について次のうち正しいものはどれか。
（1）行程容積を隙間容積で割ったもの
（2）隙間容積を行程容積で割ったもの
（3）シリンダ内全体容積を隙間容積で割ったもの
（4）シリンダ内全体容積を行程容積で割ったもの

問 4　燃料消費率について次のうち正しいものはどれか。
（1）１時間当たりの燃料消費量をいう。
（2）１時間、１馬力当たりの燃料消費量をいう。
（3）燃料１㎏の発熱量と１時間当たりの燃料消費量との比をいう。
（4）プロペラの推力と１時間当たりの燃料消費量との比をいう。

問 5　シリンダに用いられるフィン・スタビライザの役目で次のうち正しいものはどれか。
（1）冷却フィン相互間で起こる共振を防止する。
（2）冷却フィンが破損した際、飛散するのを防止する。
（3）すべてのシリンダに均一に流入空気が当たるように調整する。

問 6　クランク・ケースのブリザ・パイプの目的で次のうち正しいものはどれか。
（1）オイル系統の循環を助ける。
（2）内外の圧力差を小さくする。
（3）余分なオイルを外部に排出する。
（4）過度に高いオイル・プレッシャを調整する。

問 7　ピストン・リングの役目で次のうち誤っているものはどれか。
（1）燃焼室内のガス圧力を高く保つ。
（2）シリンダとの摺動面のオイルを制御する。
（3）ピストンの熱がシリンダ壁に伝わるのを防ぐ。
（4）ピストンが直接シリンダに接触するのを防ぐ軸受けの役目をする。

問 8　航空燃料が備えるべき条件で次のうち誤っているものはどれか。
（1）高いアンチノック性を有する。
（2）適度な気化性を有する。
（3）腐食性がない。
（4）発熱量が低い。

問 9　キャブレタのオートマチック・ミクスチャ・コントロールの目的で次のうち正しいものはどれか。
（1）ミクスチャを濃くする。
（2）点火時期を調整する。
（3）空燃比を調整する。
（4）ミクスチャを薄くする。

問10　過給（Supercharging）の主な目的で次のうち正しいものはどれか。
（1）吸入空気速度を増す。
（2）排気ガス速度を増す。
（3）吸入空気流量を増す。
（4）排気ガス圧力を増す。

問11　マグネトのインパルス・カップリング作動時の点火時期で次のうち正しいものはどれか。
（1）正規の点火時期より遅れる。
（2）正規の点火時期を常に保つ。
（3）正規の点火時期より早まる。
（4）条件により点火時期が変わる。

問12　点火栓が汚れる原因で次のうち誤っているものはどれか。
（1）ハーネスの絶縁が不良のとき
（2）点火栓のギャップが大き過ぎるとき
（3）早期着火を起こしたとき
（4）電極間以外に火花が飛ぶとき

問13　航空機用エンジンに使用される滑油で次のうち正しいものはどれか。
（1）鉱物油、合成油
（2）植物油、合成油
（3）動物油、合成油
（4）植物油、動物油、鉱物油

問14　潤滑系統に求められる作動条件で次のうち誤っているものはどれか。
（1）適正な油圧
（2）適正な油温
（3）滑油の発熱量
（4）清浄性

問１５　発動機の潤滑系統のウェット・サンプ方式について次のうち正しいものはどれか。
（１）常にベアリング部に滑油を含ませている方式
（２）滑油に燃料を混合させる方式
（３）滑油タンクを発動機本体の外部に設ける方式
（４）滑油をクランク室底部の油だめに溜める方式

問１６　プロペラ前進角を飛行状態により比較した場合で次のうち正しいものはどれか。
（１）地上滑走時 ＜ 離陸時 ＜ 巡航時
（２）地上滑走時 ＜ 巡航時 ＜ 離陸時
（３）離陸時 ＜ 巡航時 ＜ 地上滑走時
（４）巡航時 ＜ 地上滑走時 ＜ 離陸時

問１７　プロペラの効率で次のうち正しいものはどれか。
（１）幾何ピッチと有効ピッチとの比
（２）プロペラ抗力とプロペラ推力との比
（３）プロペラが行う有効仕事とエンジンからの全入力との比
（４）プロペラが１回転中に機体を前進させる距離とプロペラ抗力との比

問１８　プロペラ・トラックについて次のうち正しいものはどれか。
（１）プロペラが一回転して前進する距離
（２）プロペラ・ブレード先端の回転軌跡
（３）プロペラの先端に発生する渦

問１９　プロペラ・スピナの役目で次のうち誤っているものはどれか。
（１）プロペラ振動を減らす。
（２）ハブ部分の抵抗を減らす。
（３）ピッチ変更機構を砂ぼこりなどから保護する。
（４）ハブ部分の空気の流れを滑らかにし、エンジン効率を向上させる。

問２０　定速プロペラに用いられるガバナの機能について次のうち正しいものはどれか。
（１）ブレードの振動発生を抑制する。
（２）出力や機速に応じてブレード・ピッチを変化させる。
（３）飛行機の姿勢を自動的に制御する。
（４）ブレード・ピッチに従って、エンジンへ流れる燃料量を制御する。

航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　Ｍ３０

資　格	一等航空整備士（飛行機）	題数及び時間	２５題　１時間３０分
科　目	電子装備品等〔科目コード：１０〕	記　号	Ｔ１ＡＸ１０１２３０

☆注　意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　　点　１問　４点

☆判定基準　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　電気の組立単位の説明として（A）～（E）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（6）の中から選べ。

（A）ワット：仕事率の単位
（B）クーロン：静電容量の単位
（C）ファラッド：インダクタンスの単位
（D）ヘンリー：電気量の単位
（E）テスラ：磁束密度の単位

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）5　（6）無し

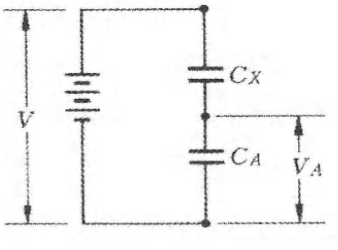
問2　交流回路に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）４極の発電機で導体が毎分1,800回転している場合の周波数は60Hzである。
（B）実効値は最大値を0.707倍した値であり、電圧計、電流計も実効値を指示する。
（C）コンデンサを直列接続すると、すべてのコンデンサの端子電圧は、電源電圧に等しい。
（D）インダクタンスの成分のみを含む回路では、電流は電圧より９０°または1/4周期遅れる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問3　静電容量が分かっているコンデンサC_Aと容量が不明のコンデンサC_Xを直列に接続し、下図のように電圧Vなる電池に接続した時の説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。

（A）コンデンサ C_Aに蓄えられている電気量：$Q_A = C_X - C_A$
（B）コンデンサC_X両端の電圧：$V_X = V - V_A$
（C）コンデンサC_Xの容量をC_A、V_A、Vで表すと：$C_X = \dfrac{V_A}{(V - V_A)} C_A$



（1）1

（2）2

（3）3

（4）無し

問4　電気力線の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）電気力線は正電荷から出て負電荷に入る。
（B）電気力線の方向は電界の方向を示す。
（C）電気力線は決して交わらない。
（D）電気力線は互いに反発し合う。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5）無し

問5　交流発電機を直流発電機と比較した場合の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）電圧変更が容易にできる。
（B）低電圧にして細い電線で多量の電力を送ることができる。
（C）ブラシの寿命が短い。
（D）同一の出力を発生させるのに発電機を小型軽量にできる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問6　電磁波（電波）の性質に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）高周波電流によって生じた電磁波の強さは、その高周波電流の周波数の変化に影響されない。
（B）波長は周波数を波の進行速度で割ったものに等しい。
（C）周波数が低い電波は波長が短く、周波数が高い電波は波長が長い。
（D）周波数の単位は、キロヘルツ（kHz）、メガヘルツ（MHz）、ギガヘルツ（GHz）などが用いられる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問7　データ・バスの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ビットとは "0" と "1" の組み合わせで表現できる情報の単位を言う。
（B）ワードとはコンピュータのメモリと演算部及び制御部との間でひとまとめにしてやりとりができる情報の単位を言う。
（C）航空機の場合1ワード32ビットの系列（ARINC429規格）と1ワード20ビットの系列（ARINC629規格）の２種類が主に使われている。
（D）数字、英字や特殊文字などは8ビットであらわされ、この1文字を表現する8ビットを1バイトと呼んでいる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問8　30 V の電源に 10 Ωと 20 Ωの抵抗を直列に接続してある。このとき、10 Ωの抵抗に発生する電圧降下は何ボルトになるか。次のうち最も近い値を選べ。

（1）10 V　　（2）15 V　　（3）20 V　　（4）30 V

問9　速度計（マッハ計）に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）空気中を音波が伝わる速さは、その場所の空気の状態（温度）で決まる。
（B）高速機では最大運用限界速度がマッハ数で制限される場合が多いため、飛行している高度の音速に応じて最大運用限界速度を変えて指示させている。
（C）同じマッハ数でも外気温度が低くなると対気速度の値は小さくなる。
（D）マッハ計は密閉容器の中に差圧空ごうと真空空ごうがあり、真空空ごうは静圧を受感して高度によるマッハ数の補正を行っている。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問10　150（V）の交流モータに60（A）の電流が流れている時、電力計の指示は7,650（W）であった時の説明として次のうち正しいものはどれか。次のうち最も近い値を選べ。

（1）皮相電力：7,000（VA）、力率：65（%）
（2）皮相電力：1,100（VA）、力率：65（%）
（3）皮相電力：9,000（VA）、力率：75（%）
（4）皮相電力：8,000（VA）、力率：85（%）
（5）皮相電力：1,000（VA）、力率：85（%）
（6）皮相電力：9,000（VA）、力率：85（%）

問11　変圧器について次のうち正しいものはどれか。

（1）変圧器の 2 次側出力は 1 次側入力よりやや大きくなる。
（2）変圧器の損失には銅損、鉄損があり、それぞれ巻線および鉄心で熱となってしまう電力である。
（3）2 次側巻線数が 1 次側巻線数より多い場合、降圧変圧器である。
（4）変圧器は直流でも使用できる。

問12　滑油温度計に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）温度を感知する部分にはニッケルの細い線又はサーミスタなどが用いられている。
（B）交差線輪型の温度計は、電源電圧が変動しても指示値はほとんど変わらない利点がある。
（C）交差線輪型の温度計は、比率型計器と呼ばれる。
（D）サーミスタの場合には並列に電気抵抗の温度係数が小さい抵抗を接続して、温度と電気抵抗の関係の直線性を改善している。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問13　NAND回路の説明として次のうち正しいものはどれか。

（1）入力を反転して出力する回路
（2）入力全部が０のときのみ出力が０になる回路
（3）入力が全部１のときのみ出力が０になる回路
（4）入力が全部１のときのみ出力が１になる回路
（5）多数の入力のうち１つだけが１のとき１になる回路

問14　ヨー・ダンパ・システムの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ロール姿勢コントロール機能
（B）ダッチ・ロール防止機能
（C）釣り合い旋回維持機能
（D）機首方位のコントロール機能

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問15　レーザ・ジャイロの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）リング・レーザ・ジャイロ、光ファイバー・レーザ・ジャイロはレーザ・ジャイロの一種である。
（B）レーザ・ジャイロは加速度計と組み合わせて使用される。
（C）レーザ・ジャイロにもプリセッションが作用する。
（D）レーザ・ジャイロは2つのレーザ光の干渉縞から角速度や回転の方向を知ることが出来る。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問16　磁気コンパスに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）コンパス・ケース内には温度変化によるコンパス液の膨張、収縮のために生じる不具合をなくすため、フロートが設けられている。

（B）コンパス・カードには膨張室が設けられており、その浮力によってピボットにかかる重量が軽減され、ピボットの磨耗及び摩擦による誤差が軽減されている。

（C）磁気コンパスは伏角でカードが水平でなくなるので、重りをつけてカードを水平に保っている。

（D）コンパス内部照明用の電球への配線は、点灯時の電流による磁場で誤差を生じないよう、より線が用いられている。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問17　オートパイロットの役割（機能）に関する説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。

（A）Augumentation Function
　パイロットが操縦桿や方向舵ペダルを操作することなしに、フライト・コントローラを操作して機首方位の維持、旋回、上昇や下降など機体を操縦する機能

（B）Maneuver Function
　航法装置（VOR/ILS、FMS等）から航法データの供給を受け、目的地に向けて誘導していく機能

（C）Guidance Function
　機体姿勢を自動的に補正するマック・トリムやヨー・ダンパ等の機体の姿勢を安定化する機能

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）無し

問18　高度警報装置（Altitude Alert System）に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）上昇率限度を超えて上昇したときに警報を発する装置である。

（B）乗員や乗客が酸素吸入を始めなければならない高度に達したときに警報を発する装置である。

（C）設定した高度に近づいたり、またはその高度から逸脱した時に警報灯や警報音によってパイロットへ注意を促す装置である。

（D）対地接近警報装置（EGPWS）の一部で障害物に接近していることをパイロットへ知らせるための装置である。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問19　VORに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）周波数は短波なので、到達距離は短いが安定した指示が得られる。
（B）VOR局は受信方位によって位相の変化する基準位相信号と全方位にわたって位相の一定な可変位相信号を含んだ電波を発射している。
（C）VOR局から見た航空機の磁方位を知ることができる。
（D）TO - FROM指示計でVOR局に向かって飛行しているか、あるいはVOR局から離れているか表示される。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問20　電波高度計の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）目盛は、小型機では機体が滑走路に静止しているときマイナスを、大型機ではプラスを指すように調整する必要がある。
（B）機体が傾いた場合でも、電波高度計のアンテナが常に地表面を向くようアンテナ安定回路（アンテナ・スタビライゼーション）機能を備えている。
（C）電波高度計は航空機から電波を地上に向けて発射し、地表面から反射する電波の遅延時間を測定して高度を求める一種のレーダである。
（D）対地接近警報装置（EGPWS）及び自動操縦装置に機体の高度を知らせる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問21　ADF指針の反転がNDB局上通過前に始まったり、通過後に始まったりする誤差で次のうち正しいものはどれか。

（1）北旋誤差
（2）海岸線誤差
（3）加速度誤差
（4）ティルト誤差
（5）四分円誤差
（6）夜間誤差

問22　フェージング現象の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）HFを受信しているときに発生する現象
（B）突然電界強度が低下し、または消失する現象
（C）音量が変化したりゆがんだりする現象
（D）見通し距離外まで伝搬する現象

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問23　慣性基準装置（IRS）に関する説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（4）の中から選べ。

（A）アティチュード（ATT）・モードとは、慣性基準装置（IRS）を姿勢基準としてのみ使用するモードである。
（B）３軸方向の加速度を計測する加速度計と角速度を計測するレート・ジャイロは、IRSに組込まれている。
（C）風向・風速は慣性基準装置だけでは計算できない。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）無し

問24　CMC（機上整備コンピュータ・システム）について次のうち正しいものはどれか。

（1）機上整備コンピュータ・システムは地上での重整備作業時にのみ使用されるシステムで、これにより、システムの健全性が確認される。
（2）機上整備コンピュータ・システムは飛行中の機体システムのさまざまなデータを記録し、フライト・レコーダにそのデータを送る。
（3）機上整備コンピュータ・システムは飛行中の不具合、故障などを記録し、後で読み出せる整備用の記録装置である。
（4）機上整備コンピュータ・システムは地上で実施した整備作業を記録するための装置である。

問25　エア・データの算出に関する説明として（A）～（E）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（6）の中から選べ。

（A）真対気速度：全温度とマッハ数から計算
（B）マッハ数：ピトー圧と静圧の比から計算
（C）指示対気速度：ピトー圧と静圧の差（動圧）から計算
（D）静温度：外気温度と真対気速度から計算
（E）気圧高度：静圧孔が検出した静圧を基に計算

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）5　　（6）無し

航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　Ｍ３１

資　格	一等航空整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	２５題　１時間３０分
科　目	電子装備品等〔科目コード：１０〕	記　号	Ｔ１ＨＸ１０１２３０

☆注　意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　点　１問　４点

☆判定基準　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　組立単位の組合わせで次のうち正しいものはどれか。

	物理量	単位の名称	単位記号
（１）	エネルギー、仕事、熱量	ジュール	J
（２）	圧力、応力	ニュートン	N
（３）	電荷、電気量	ファラッド	F
（４）	静電容量、キャパシタンス	クーロン	C
（５）	インダクタンス	ウェーバ	Wb

問2　航空機の電気配線方法の説明として次のうち誤っているものはどれか。

（１）いかなる場合でも電線グループまたは電線束は支持点間でたるんではならない。
（２）電線またはケーブルの最小曲げ半径は電線またはケーブルの外径の１０倍としなければならない。
（３）電線はどのコントロール・ケーブルからも3inの間隔を設けること
（４）クランプによる電線の支持間隔は２4inを超えないこと

問3　基本論理回路の説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）ＮＯＴ回路：入力を反転して出力する回路でインバータ回路とも呼ばれる。
（Ｂ）ＯR回路：入力全部が０のときのみ出力が０になる回路で入力数が３以上の場合にも拡張できる。
（Ｃ）ＮＯR回路：ＯR回路とＮＯＴ回路を接続した回路で入力全部が０のときのみ出力が１になる回路である。
（Ｄ）排他的ＯR回路：多数の入力のうち１つだけが１のとき１になる回路である。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問4　導体の抵抗を決める条件の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）温　度：上昇するにつれて抵抗は増加する。
（B）断面積：導体の断面積を倍にすると抵抗も２倍となる。
（C）長　さ：同じ太さの導体でも、長さが２倍になると抵抗は半分となる。
（D）材　質：大量の自由電子をもっている銀、銅、金、アルミニウムなどが抵抗の大きい材質である。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問5　流量計に関する説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（4）の中から選べ。

（A）容積式流量計から指示器までの電気的な伝達方式はシンクロ（又はデシン、マグネシン）などが利用されている。
（B）質量流量計の表示単位はガロン／時（Gal/h）となる。
（C）実用されている流量計は差圧式、容積式及び質量流量計である。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）無し

問6　磁気コンパスの自差とその修正方法に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）渦流誤差の修正：コンパス液の比重を調整することによりコンパス・カードの不規則な動きを調整する。
（B）半円差の修正：磁気コンパスの自差修正装置にある補正用の２つのねじ（N-S,E-W）を回して修正する。
（C）四分円差の修正：軟鉄板、棒、球などを用いて修正することができるが、航空機が製造された後に行うことはほとんどない。
（D）不易差の修正：磁気コンパスを取り付けているねじを緩めて、軸線が一致するように改め、取り付けねじを締める。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問7　電波の種類、主な用途、伝搬特性の組合わせとして（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

	電波の種類	主な用途	伝搬特性
（A）	長波・中波	ADF、AMラジオ放送	地上波伝搬
（B）	短波	HF通信や国際ラジオ放送	電離層反射波による伝搬
（C）	超短波	衛星通信、気象レーダー	見通し外伝搬
（D）	極超短波	VHF通信、TV、FM放送	フェージング

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問8　ジャイロ計器に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）機械式ジャイロの剛性はロータの回転速度が大きいほど、また同じ重さであれば回転軸から遠くに質量を分布させるほど弱い。
（B）ＶＧの姿勢情報は、自動操縦装置、気象レーダ及び飛行記録装置などに用いられている。
（C）ＶＧのロータ軸が重力方向を向くように制御することを自立制御と呼んでいる。
（D）ＤＧのスレービングとは、ロータ軸が一定の方向を保つように制御していることを言う。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問9　電磁波（電波）の性質に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）周波数が低い電波は波長が長く、周波数が高い電波は波長が短い。
（B）電波の電界と磁界は、進行方向に対して互いに直角である。
（C）電波は大地による電波エネルギーの吸収や反射により減衰する。
（D）波長は波の進行速度を周波数で割ったものに等しい。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問10　DMEに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）航空機側の周波数選択は、VOR/ILSコントロール・パネルで同時に行われるためDME単独のコントロール・パネルはない。
（B）ATCトランスポンダと同一の周波数帯を使用している。
（C）DMEの有効距離はVORの有効距離と同じく、電波見通し距離程度である。
（D）航空機側でDME地上局までの斜め距離を測定する装置である。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問１１ プロキシミティ・スイッチの説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ） 静電容量を検出し、トランジスタを制御している。
（Ｂ） スイッチとセンサとの間に機械的な接触がある。
（Ｃ） 感知する部分がコイルのみであるため信頼度が低い。
（Ｄ） ターゲットには非金属材料を用いても良い。

（１） １　（２） ２　（３） ３　（４） ４　（５） 無し

問１２ サーボ機構に関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ） デジタル気象レーダでは、アンテナ駆動部にステップ・モータが使用されている。
（Ｂ） 電気式サーボ機構には、直流サーボ、交流サーボ及びパイロット弁サーボがある。
（Ｃ） 交流サーボ・モータとして３相サーボ・モータ（３相誘導電動機）が用いられている。
（Ｄ） 油圧式サーボは電気式サーボに比べ応答速度が速い。

（１） １　（２） ２　（３） ３　（４） ４　（５） 無し

問１３ 交流回路において電圧計１００Ｖ、電流計１０Ａ、電力計６００Ｗを指示しているときの説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。　（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ） 有効電力：８００Ｗ
（Ｂ） 無効電力：６００var
（Ｃ） 皮相電力：１０００ＶＡ
（Ｄ） 力率：６０％

（１） １　（２） ２　（３） ３　（４） ４　（５） 無し

問１４ 以下の説明で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ） ピトー圧とは、空気の流れに正対して開孔した部分の空気圧であり全圧ともいう。
（Ｂ） 同じマッハ数でも高度が高くなると対気速度の値は大きくなる。
（Ｃ） 高度０では$\rho=\rho_0$であるからＴＡＳ＝ＥＡＳ＝ＣＡＳとなる。
（Ｄ） 気圧高度計の誤差には、目盛誤差、温度誤差、弾性誤差及び機械的誤差がある。

（１） １　（２） ２　（３） ３　（４） ４　（５） 無し

問15　ヘリコプタのオートパイロットの概要の説明で次のうち誤っているものはどれか。

（1）安定増大装置（SAS）機能と、オートパイロット機能を併せ持つ。
（2）自動操縦装置（AFCS）用アクチュエータには電動式と電気油圧式がある。
（3）オートパイロットでは、SAS のアクチュエータをより大きく動かし、機体姿勢や高度などを保持する。
（4）パイロットによる手動操縦に戻すときは、操縦桿上のスイッチで磁気クラッチを外す。

問16　ＥＬＴに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ELTは内蔵した電池で作動する。
（B）406MHzで捜索救難衛星に識別符号を含むデータを送信する。
（C）121.5MHzで航空機または救難用船舶向けに独自の信号音を送信する。
（D）ELTには、衝撃が加わると作動するもの、水中に没すると作動するものがある。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

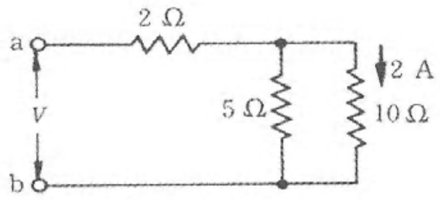
問17　ヘリコプタの安定増大装置（SAS : Stability Augmentation System）の説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。

（A）ヘリコプタの３軸（ピッチ、ロール、ヨー）周りの角速度を検出するためにレート・ジャイロを使用している。
（B）外乱に対する自動的な修正操作は行われていない。
（C）操縦系統に並列に配置された電動モータとスクリュー・ジャッキ式のアクチュエータが使用されている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）無し

問18　下図で１０（Ω）の抵抗に２（A）の電流を流す電源回路の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）５（Ω）の抵抗に流れる電流は４（A）である。
（B）２（Ω）の抵抗を流れる電流は１０（A）である。
（C）２（Ω）の抵抗両端の電圧は２０（V）である。
（D）端子ａ－ｂ間の電圧は３２（V）である。



（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問19　ADFのループ・アンテナの取付位置により影響を受ける誤差として次のうち正しいものはどれか。

（1）　海岸線誤差
（2）　夜間誤差
（3）　四分円誤差
（4）　ティルト誤差

問20　静電容量式液量計に使用されているタンク・ユニットの誘電率に関する説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。

（A）　空気と燃料の誘電率は１：２で空気の方が小さい。
（B）　温度が上昇すると燃料が膨張して容積が増し小さくなる。
（C）　密度が大きいほど大きくなる。

（1）　1　　　（2）　2　　　（3）　3　　　（4）　無し

問21　アナログ機器に比べたデジタル機器の特長について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　故障が少なく信頼性が高い。
（B）　重量が軽い。
（C）　自己診断機能 (Built in Test Function) があり、故障の判定が容易にできる。
（D）　修理や改造が簡単である。

（1）　1　　　（2）　2　　　（3）　3　　　（4）　4　　　（5）　無し

問22　交流回路の電力に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　無効電力は、交流回路のリアクタンス分に生じる電力である。
（B）　電力計が指示するのは皮相電力である。
（C）　交流回路では電圧計は実効電圧を指示し、電流計は実効電流を指示し、この２つの積を有効電力と呼ぶ。
（D）　有効電力と皮相電力の比を力率と呼ぶ。

（1）　1　　　（2）　2　　　（3）　3　　　（4）　4　　　（5）　無し

問２３　回路保護装置に関する説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（４）の中から選べ。

（A）ヒューズは主に機器に過電流が流れた場合、機内配線を保護するためにある。
（B）ヒューズは溶けやすい鉛や錫などの合金で負荷に並列に接続して使用する。
（C）ヒューズにはクイック・ブロー・タイプとスロー・ブロー・タイプの２種類がある。

（１）1　　（２）2　　（３）3　　（４）無し

問２４　ジャイロシン・コンパス系統のフラックス・バルブの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）地磁気の水平分力を検出し、電気信号として真方位が出力される。
（B）真方位信号はＤＧなどによって安定化され、北旋誤差、渦流誤差などは取り除かれる。
（C）翼端、胴体後部などに取り付けるのは四分円差、半円差の影響が少ないためである。
（D）フラックス・バルブは電源を必要としない。

（１）1　　（２）2　　（３）3　　（４）4　　（５）無し

問２５　ＧＰＳ（全地球測位システム）の説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

（A）衛星と利用者間の電波伝搬の遅れを測定すると、衛星と利用者間の距離を測定できる。
（B）衛星から衛星の位置を知らせる軌道情報と正確な時間が送られている。
（C）３次元位置（緯度、経度、高度）を測定するには３個の衛星を観測する必要がある。

（１）1　　（２）2　　（３）3　　（４）無し

航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　Ｍ３２

資　格	二等航空整備士（共通）	題数及び時間	２０題　　１時間
科　目	電子装備品等〔科目コード：１０〕	記　号	Ｔ２ＸＸ１０１２３０

☆注　意　　（1）　「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）　解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　　点　　１問　５点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　地磁気の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）地図上の南北と地磁気の南北は一致する。
（B）磁石の N 極は北極を指す。
（C）地磁気を利用したコンパスは一般的に北極でも使うことができる。
（D）磁性体の近くでは地磁気の方向が乱される。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

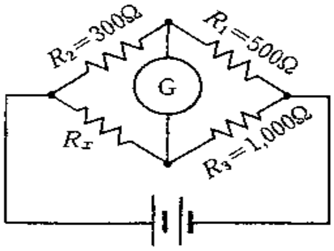
問2　基本論理回路「NOR回路」の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）入力を反転して出力する回路でインバータ回路とも呼ばれる。
（B）OR回路とNOT回路を接続した回路である。
（C）入力全部が０のときのみ出力が０になる回路である。
（D）多数の入力のうち１つだけが１のとき１になる回路である。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問3　図のブリッジ回路で検流計 G の指針が 0 を示した。R x の抵抗値はいくらか。
（1）～（5）の中から最も近い値を選べ。

（1）166 Ω
（2）300 Ω
（3）500 Ω
（4）600 Ω
（5）1,667 Ω



問4　熱起電力に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）鉄－コンスタンタンは温度と熱起電力の比例関係がやや悪く、熱起電力が小さい。
（B）熱起電力を利用する目的で異種金属を接合したものを熱電対という。
（C）クロメル－アルメルは温度と熱起電力との関係が直線に近く、また高温まで使用できる。
（D）異種の金属を接続し、接続点（高温接点と冷接点）の間に温度差を与えた場合に発生する電圧のことを言う。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問5　直流発電機の電圧制御は次のうちどの電流を変えて行うか、正しいものを選べ。

（1）負荷電流
（2）電機子電流
（3）均圧線輪電流
（4）界磁電流

問6　小型機に使用されているスタータ・モータについての説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）直流直巻電動機が使用され、負荷が増えると電流は増加しトルクが増加する。
（B）直流分巻電動機が使用され、負荷が変化しても回転は一定である。
（C）直流直巻電動機は負荷が減ると回転が増加する。
（D）直流直巻電動機は界磁コイルと電機子は直列に接続されている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問7　Ni-Cdバッテリに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）低温特性がよく-40℃でも規定容量の75%は放電できる。
（B）重負荷特性は良いが、大電流放電時には電圧が不安定となりやすい。
（C）電解液温度が57℃以上では起電圧が低下し、熱暴走現象を起こす。
（D）充放電時、電解液の比重が変化するため定期的に比重調整が必要である。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問8　機体の左右にある静圧孔は機体内で互いに接続されているが、次のうち正しいものはどれか。

（1）横風による誤差を防ぐため
（2）雨が侵入した場合に備えるため
（3）どちらかが塞がった場合に備えるため
（4）機長側と副操縦士側に適正な全圧を供給するため

問9　交流電源において電圧計150V、電流計5A、電力計600Wを指示しているときの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）皮相電力は600（W）である。
（B）有効電力は750（VA）である。
（C）無効電力は350（var）である。
（D）力率は60%である。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問10　交流回路における実効値の説明として次のうち正しいものはどれか。

（1）実効値は瞬時値の最大値より大きくなる。
（2）実効値とは瞬時値の平均を表したものである。
（3）実効値は瞬時値の最大値を0.707倍した値である。

問11　ボンディング・ワイヤの目的として（A）～（E）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（6）の中から選べ。

（A）可動部分の脱落防止
（B）異種金属間の腐食防止
（C）電気機器の絶縁抵抗の減少
（D）ヒンジ部の溶着防止
（E）静電気の蓄積防止

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）5　（6）無し

問12　フライ・バイ・ワイヤの記述で次のうち正しいものはどれか。

（1）ケーブルやロッドでフライト・コントロールを行うこと
（2）機械的に動かすのではなく電気信号によりフライト・コントロールを行うこと
（3）ワイヤでエンジンの出力コントロールを行うこと
（4）ケーブルの動きを油圧サーボ・アクチェータに伝えてフライト・コントロールを行うこと

問13　オートパイロットのサーボ・モータの機能で（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（4）の中から選べ。

（A）ピッチ・サーボ：縦揺れを制御し水平飛行を保つ。
（B）ヨー・サーボ：釣合い旋回を行う。
（C）ロール・サーボ：横揺れを制御し、機首方位を保つ。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）無し

問14　電源システムの説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）航空機内で必要とする電力はエンジンで駆動される発電機より供給される。
（B）電力の供給方式には、直流電源方式と交流電源方式がある。
（C）機内配線の方法は接地帰還方式である。
（D）蓄電池は主母線を介して発電機と並列に接続される。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問15　電気系統の保護・安全装置についての説明で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）　サーキット・ブレーカは過電流が流れるとバイメタルが溶断して回路を遮断する。
（Ｂ）　ヒューズは鉛や錫などの合金で過電流が流れるとジュール熱でバイメタルが変形して遮断する。
（Ｃ）　予備ヒューズが無い場合は、定格値を超えるものを使用してよい。
（Ｄ）　ヒューズやサーキット・ブレーカは電気回路に直列に接続して使用する。

（１）　1　　（２）　2　　（３）　3　　（４）　4　　（５）　無し

問16　磁気コンパス・スイングをすることにより補正されるもので（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）　半円差
（Ｂ）　渦流誤差
（Ｃ）　加速度誤差
（Ｄ）　北旋誤差

（１）　1　　（２）　2　　（３）　3　　（４）　4　　（５）　無し

問17　巡航飛行中ピトー圧系統の配管において非与圧部で漏れを生じたときの対気速度計指示で次のうち正しいものはどれか。

（１）　高い指示となる。
（２）　低い指示となる。
（３）　高高度では高く、低高度では低い指示となる。
（４）　高高度では低く、低高度では高い指示となる。
（５）　指示は変わらない。

問18　ジャイロシン・コンパス系統のフラックス・バルブの説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。

（A）　機体の磁気の影響を取り除き、コンパスの指示を正確にする。
（B）　地磁気の水平分力を検出し、電気信号として真方位が出力される。
（C）　半円差、四分円差の少ない翼端、胴体後部などに取り付けられている。

（1）　1　　　（2）　2　　　（3）　3　　　（4）　無し

問19　ATCトランスポンダに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　使用周波数帯はDMEと同じである。
（B）　モードCトランスポンダは高度情報も送信する。
（C）　信号はパルス変調である。
（D）　モードSトランスポンダは個別識別トランスポンダである。

（1）　1　　　（2）　2　　　（3）　3　　　（4）　4　　　（5）　無し

問20　VORに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）　VORに関するデータは磁方位ではなく真方位で表示される。
（B）　周波数は超短波なので、到達距離は短いが安定した指示が得られる。
（C）　併設されているDMEと組み合わせれば、現在位置が計算できる。
（D）　指向性（ループ）アンテナと無指向性（センス）アンテナが用いられている。

（1）　1　　　（2）　2　　　（3）　3　　　（4）　4　　　（5）　無し

航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　M33

資　　格	航 空 工 場 整 備 士 （ 共 通 ）	題数及び時間	２ ５ 題　１ 時 間
科　　目	航空工学〔科 目 コ ー ド ： ０ ３〕	記　　号	Ｆ１ＸＸ０３１２３０

☆　注　意（1）「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆　配　　点　　１問　　４点

☆　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　耐空性審査要領における「設計運動速度」の定義について次のうち正しいものはどれか。

（1）　V_S
（2）　V_C
（3）　V_A
（4）　V_W

問 2　標準大気状態において大気温度が－５℃になる高度は次のうちどれか。

（1）　5,000ft
（2）　10,000ft
（3）　15,000ft
（4）　20,000ft

問 3　次の単位の説明について正しいものはどれか。

（1）　圧力1気圧は1013 inHgである。
（2）　仕事1馬力は75 kg･m/sである。
（3）　重量1kgは22 lbである。
（4）　長さ1inは2.54 mmである。

問 4　後退角の説明で次のうち誤っているものはどれか。

（1）　上反角効果がある。
（2）　高速での方向安定及び横安定が良い。
（3）　矩形翼に比べて揚力が大きい。
（4）　音速付近の効力が少ない。

問 5　次の式の（　　）内に適合する用語として下記の中から正しいものを選べ。
揚力　＝　揚力係数　×　翼面積　×　（　　　　）

（1）　動圧
（2）　全圧
（3）　静圧
（4）　その高度における空気密度

問６　アドバース・ヨー対策で次のうち誤っているものはどれか。

（１）　差動補助翼の採用
（２）　フリーズ型エルロンの採用
（３）　スプリング・タブの採用
（４）　フライト・スポイラの採用

問７　バンク６０°で旋回する機体にかかる荷重倍数はいくらか。

（１）　0.7
（２）　1.0
（３）　1.4
（４）　2.0

問８　臨界マッハ数について次のうち正しいものはどれか。

（１）　衝撃波により補助翼等に振動が発生する飛行マッハ数
（２）　翼上面の気流速度の最も速いところで、その速度が音速に達したときの飛行マッハ数
（３）　超過禁止速度（V_{NE}）をそのときの音速で割った値
（４）　失速速度をそのときの音速で割った値

問９　航空機の正確な自重を求める方法として次のうち正しいものはどれか。

（１）　自重を再計測する。
（２）　その航空機の仕様書または型式証明データ・シートを見る。
（３）　その航空機の飛行規程またはパイロット運用規程を見る。
（４）　型式証明データ・シートと飛行規程のデータから計算する。

問１０　ヘリコプタの前進飛行時、最大迎え角となるブレードの位置は次のうちどれか。

（１）　前進側ブレード先端
（２）　前進側ブレード翼根
（３）　後進側ブレード先端
（４）　後進側ブレード翼根

問11　ヘリコプタ(シングル・ロータ)におけるメイン・ロータのトルク効果について次のうち正しいものはどれか。

（1） 胴体がメイン・ロータの回転方向と反対方向に回転しようとする効果
（2） メイン・ロータの加速により機首上げトルクが生じる効果
（3） 胴体がメイン・ロータの回転方向と同じ方向に回転しようとする効果
（4） メイン・ロータとテール・ロータのそれぞれのトルクが打ち消し合う効果

問12　シリコン・ゴムについて次のうち誤っているものはどれか。

（1） 最大の特徴は熱に対する安定性である。
（2） 耐鉱油性に優れている。
（3） 電気絶縁性に優れている。
（4） 耐不燃性作動油（スカイドロール）性に優れている。

問13　複合材の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

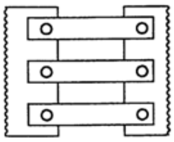
（1） 耐食性に優れている。
（2） 疲労強度に強い。
（3） 熱による伸縮が著しい。
（4） クラックの進行が緩やかである。

問14　セミモノコック構造の主要構成品で次のうち正しいものはどれか。

（1） ストラット、ストリンガ、スキン
（2） フレーム、ストリンガ、スキン
（3） トラス、ストラット、羽布
（4） フレーム、マウント、フェアリング

問15　右図はフェール・セーフ構造方式の何にあたるか。次のうち正しいものはどれか。

（1） ダブル構造
（2） レダンダント構造
（3） バックアップ構造
（4） ロード・ドロッピング構造



問16　与圧系統のアウトフロー・バルブについて次のうち正しいものはどれか。

（1）　与圧系統が故障したときの安全弁である。
（2）　客室高度が所定の値を超えたとき全開となる。
（3）　地上では客室内の温度を維持するため常時全閉となっている。
（4）　飛行中は設定された客室高度となるようコントロールされる。

問17　救命胴衣のCO_2シリンダの定期検査について次のうち正しいものはどれか。

（1）　シリンダの外径測定
（2）　石鹸水で漏れを見る。
（3）　シリンダの重量測定
（4）　水中にて泡を見る。

問18　フェアリードの目的で、次のうち正しいものはどれか。

（1）　ケーブルを正しい角度に導くためのもの
（2）　ケーブルの方向を変えるもの
（3）　ケーブルの末端金具のこと
（4）　機体とケーブルを接触させないためのもの

問19　エンジン火災にもっとも有効な消火器として次のうち正しいものはどれか。

（1）　水消火器
（2）　炭酸ガス消火器
（3）　フレオン消火器
（4）　ドライケミカル消火器

問20　耐空性審査要領の「定義」においてタービン発動機の「動力装置」を要約説明したもので次のうち正しいものはどれか。

（1）　航空機を推進させるために取り付けられた動力部、部品および関連する全系統をいう。
（2）　航空機を上昇させるために取り付けられた動力部とマウント部をいう。
（3）　航空機を離陸させるために取り付けられた動力部と計器部をいう。
（4）　航空機を飛行させるために取り付けられた動力部のみをいう。

問21　スタティック・ディスチャージャの目的で次のうち正しいものはどれか。

（1）　機体の避雷針の役目をする。
（2）　機体への落雷時、動翼等の溶着を防ぐ。
（3）　機体に帯電した静電気を放電する。
（4）　機体の電気抵抗を少なくし、腐食を防ぐ。

問22　磁気について次のうち誤りはどれか。

（1）　磁力線は N 極から出て S 極に向かう。
（2）　地球も大きな磁石で北極は磁石の N 極、南極は磁石の S 極である。
（3）　永久磁石を細かくしても、必ず N 極と S 極は一対である。
（4）　軟鉄や珪素鋼板は強磁性体である。

問23　インバータの目的について次のうち正しいものはどれか。

（1）　直流電圧を調整する。
（2）　直流を交流に変換する。
（3）　交流電圧を高める。
（4）　交流を整流する。

問24　失速警報装置を構成する部品で次のうち誤っているものはどれか。

（1）　アングル・オブ・アタック・センサ
（2）　フラップ・ポジション・センサ
（3）　スロットル・ポジション・センサ
（4）　スティック・シェーカ

問25　VOR の記述で次のうち正しいものはどれか。

（1）　局上では方位を決定できない。
（2）　方位の北は地図上の北と一致する。
（3）　アンテナの特性により四分円誤差が発生する。
（4）　基準信号と可変信号の周波数差により方位を決定する。

航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　　M３４

資　　格	航空工場整備士　（機体構造）	題数及び時間	２０題　１時間３０分
科　　目	専　門　〔科目コード：１３〕	記　　号	Ｆ１ＦＦ131230

☆　注　意　(1)「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆　配　点　　1問　　5点

☆　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　材料力学で使用される単位の記述で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）工学単位では、長さ、時間の単位にはメートル、秒を用い、重さ又は力の単位としてキログラムを用いる。
（B）物理単位では、力の絶対単位をニュートンで表す。
（C）国際単位は、一般にIT 又はIT 単位と呼ばれる。
（D）キロ、センチ、ミリ等はSI 接頭語と呼ばれる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 2　「応力・ひずみ線図」で表されるもので（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）疲労試験
（B）クリープ破断試験
（C）引っ張り試験
（D）衝撃試験

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 3　アルミニウム合金の熱処理について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）アルミニウム合金には熱処理によって強度を上げることができないものもある。
（B）アルミニウム合金の焼きなましは高い温度に加熱した後、常温に放置し急冷する。
（C）アルミニウム合金6061や6063 は熱処理強化型の合金である。
（D）質別記号T4 は溶体化処理後、常温時効させたものである。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 4　非破壊検査に関する記述で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）浸透探傷検査は試験品の表面粗さの影響を受ける。
（B）染色浸透探傷検査は室内の暗い所で行う方が精度の高い試験ができる。
（C）磁気探傷検査の軸通電法は丸棒の円周方向の欠陥検出ができる。
（D）電磁誘導検査は深い位置にある欠陥検出ができる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 5　材料衝撃試験の種類で次のうち正しいものはどれか。

（1）インゴット
（2）ビッカース
（3）アイゾット
（4）クロマイジング

問６　構造用接着剤を使用する利点で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）ボルト結合より力学的特性が向上する。
（Ｂ）ピール強度に優れている。
（Ｃ）機体重量が軽減される。
（Ｄ）クラックの伝播速度が速い。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問７　フッ素ゴムの特質について（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）耐熱性に優れている。
（Ｂ）耐鉱油性、電気絶縁性に優れている。
（Ｃ）使用温度範囲は、－５５～３００℃である。
（Ｄ）耐薬品性に劣る。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問８　ヘリコイルに関する記述で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）主として炭素鋼でできている。
（Ｂ）同じ荷重を受けた場合、単位面積当たりの荷重は小さい。
（Ｃ）耐摩耗性に優れる。
（Ｄ）母材が非金属材料の場合、めねじの強化はできない。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問９　与圧系統のアウト・フロー・バルブの目的について（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）外気を機内へ取り入れ、ベンチレーチョンを行う。
（Ｂ）機内の空気を機外へ排出する。
（Ｃ）客室の高度を常に地上の高度と同じになるように保つ。
（Ｄ）客室温度を快適に保つ。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問10　操縦ケーブルについて次のうち誤っているものはどれか。

（１）ケーブルの方向を変える時はプーリーを用いる。
（２）ケーブルと機体構造が接触しそうなところではフェアリードを用いる。
（３）ケーブルの張りはテンション・メーターで定期的に測る。
（４）ケーブル・サイズにかかわらず、温度が一定であればテンションは同じである。

問11　燃料系統に使用されているポンプについて（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）パルセイティング型は回転運動により吐出される。
（B）ベーン型は定量型ともいい、１回転毎の吐出量は一定である。
（C）スクリュ型はギア・ポンプと同じ構造である。
（D）遠心型はポンプ不作動時に備えバイパス機能が必要である。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問12　ヘリコプタに発生する振動の種類で（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（4）の中から選べ。

（A）低周波振動
（B）中間周波振動
（C）高周波振動

（1）１　（2）２　（3）３　（4）無し

問13　金属材料の疲れ限度を向上させる要素で（A）～（D）うち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）高周波焼入れ
（B）浸炭処理
（C）窒化処理
（D）ショット・ピーニング

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問14　トラス構造に使用されているロンジロンで（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）前後方向に配置された胴体骨組みの主要な補強材である。
（B）ストリンガより頑丈にできている。
（C）胴体においては曲げ荷重を受け持つ。
（D）引張り又は圧縮の他せん断荷重を受け持つ。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問15　左右の翼桁を接続し、翼の荷重を胴体に伝えるための構造部材で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）キャリブレーション・スパー
（B）キャリスル・メンバ
（C）ロード・メンバ
（D）ロード・スパー

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問16　応力集中を減少させる方法で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）切り欠き底部の曲率半径を大きくする。
（B）ストップホール径はできるだけ小さくする。
（C）段付き部の隅の曲率半径を大きくする。
（D）使用に伴って発生したキズを除去する。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問17　D リベット（2017）または DD リベット（2024）は熱処理後、アイス・ボックスで冷蔵保存するが、その理由で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）加工硬化を防ぐため
（B）内部応力を緩和させるため
（C）時効硬化を遅らせるため
（D）強度を増すため

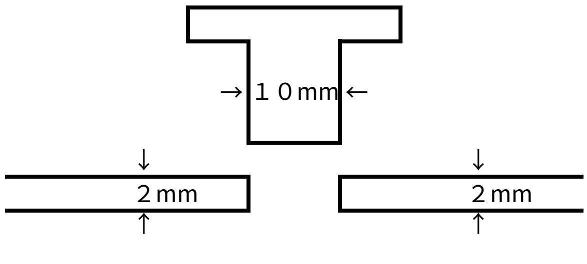
（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問18　フェネストロンの説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ブレードが外に出ていないため地上事故が少ない。
（B）ブレードを不等間隔に配置することで騒音低減を図れる。
（C）固定ピッチ機構のため推力は回転数により制御する。
（D）ホバリング中の方向転換はリバース・ピッチで行う。

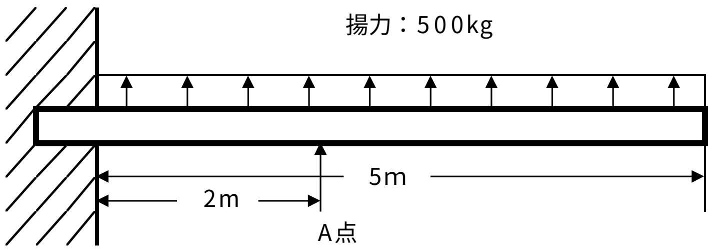
（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問19　厚さ2 mm、せん断破壊強度3,000 Kg/cm^{2}の材料に、直径10 mm の孔をあけるには、何kgの荷重を加えればよいか。下記のうち最も近い値を選べ。



（1）1,200　（2）1,600　（3）1,900　（4）2,100　（5）2,200
（6）2,400　（7）2,600　（8）2,800

問20　図のような片翼面上の全揚力分布のとき、A点における曲げモーメント（kg・m）はいくらか。下記のうち最も近い値を選べ。



（1）２５０　（2）３５０　（3）４５０　（4）８００
（5）1,０００　（6）1,２００　（7）1,６００

航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　　Ｍ３５

資　　格	航 空 工 場 整 備 士 （機 体 装 備 品）	題数及び時間	２ ０ 題　１ 時 間 ３ ０ 分
科　　目	専　門　〔科 目 コ ー ド ： １ ３〕	記　　号	Ｆ１ＦＣ１３１２３０

☆　注　意 (1)「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆　配　　点　　１問　　５点

☆　判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　材料力学で使用される単位の記述で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）工学単位では、長さ、時間の単位にはメートル、秒を用い、重さ又は力の単位としてキログラムを用いる。
（B）物理単位では、力の絶対単位をニュートンで表す。
（C）国際単位は、一般にIT 又はIT 単位と呼ばれる。
（D）キロ、センチ、ミリ等はSI 接頭語と呼ばれる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 2　「応力・ひずみ線図」で表されるもので（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）疲労試験
（B）クリープ破断試験
（C）引っ張り試験
（D）衝撃試験

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 3　アルミニウム合金の熱処理について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）アルミニウム合金には熱処理によって強度を上げることができないものもある。
（B）アルミニウム合金の焼きなましは高い温度に加熱した後、常温に放置し急冷する。
（C）アルミニウム合金6061や6063 は熱処理強化型の合金である。
（D）質別記号T4 は溶体化処理後、常温時効させたものである。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 4　非破壊検査に関する記述で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）浸透探傷検査は試験品の表面粗さの影響を受ける。
（B）染色浸透探傷検査は室内の暗い所で行う方が精度の高い試験ができる。
（C）磁気探傷検査の軸通電法は丸棒の円周方向の欠陥検出ができる。
（D）電磁誘導検査は深い位置にある欠陥検出ができる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問 5　材料衝撃試験の種類で次のうち正しいものはどれか。

（1）インゴット
（2）ビッカース
（3）アイゾット
（4）クロマイジング

問６　構造用接着剤を使用する利点で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）ボルト結合より力学的特性が向上する。
（Ｂ）ピール強度に優れている。
（Ｃ）機体重量が軽減される。
（Ｄ）クラックの伝播速度が速い。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問７　フッ素ゴムの特質について（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）耐熱性に優れている。
（Ｂ）耐鉱油性、電気絶縁性に優れている。
（Ｃ）使用温度範囲は、－５５～３００℃である。
（Ｄ）耐薬品性に劣る。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問８　ヘリコイルに関する記述で（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）主として炭素鋼でできている。
（Ｂ）同じ荷重を受けた場合、単位面積当たりの荷重は小さい。
（Ｃ）耐摩耗性に優れる。
（Ｄ）母材が非金属材料の場合、めねじの強化はできない。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問９　与圧系統のアウト・フロー・バルブの目的について（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）外気を機内へ取り入れ、ベンチレーションを行う。
（Ｂ）機内の空気を機外へ排出する。
（Ｃ）客室の高度を常に地上の高度と同じになるように保つ。
（Ｄ）客室温度を快適に保つ。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１０　操縦ケーブルについて次のうち誤っているものはどれか。

（１）ケーブルの方向を変える時はプーリーを用いる。
（２）ケーブルと機体構造が接触しそうなところではフェアリードを用いる。
（３）ケーブルの張りはテンション・メーターで定期的に測る。
（４）ケーブル・サイズにかかわらず、温度が一定であればテンションは同じである。

問11　燃料系統に使用されているポンプについて（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）パルセイティング型は回転運動により吐出される。
（B）ベーン型は定量型ともいい、１回転毎の吐出量は一定である。
（C）スクリュ型はギア・ポンプと同じ構造である。
（D）遠心型はポンプ不作動時に備えバイパス機能が必要である。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問12　ヘリコプタに発生する振動の種類で（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（4）の中から選べ。

（A）低周波振動
（B）中間周波振動
（C）高周波振動

（1）１　（2）２　（3）３　（4）無し

問13　火災探知系統のディテクタのタイプで（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）サーモカップル型
（B）抵抗式ループ型
（C）圧力型
（D）イオン型

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問14　油圧系統の作動油に要求される性質で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）摺動部分の潤滑性を高めるため粘性が大きいこと
（B）使用中に泡立たないこと
（C）温度変化に対し物理的に安定していること
（D）引火点、発火点は１００℃程度であること

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問15　ウインド・ヒータの目的で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）結露・曇りの防止
（B）操縦室の暖房
（C）鳥衝突時の衝撃吸収
（D）着氷の防止

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問16　脚のオレオ緩衝装置の作用で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）空気と作動油の圧縮性により衝撃を吸収する。
（B）空気と作動油が混合する場合のエネルギで衝撃を吸収する。
（C）作動油の圧縮性と空気がオリフィスを移動することにより衝撃を吸収する。
（D）空気の圧縮性と作動油の粘性により外筒が上下して衝撃を吸収する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問17　空気圧系統（Pneumatic System）を利用しているシステムで（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）与圧システム
（B）着陸装置の上げ、下げ
（C）主翼のデアイサ・ブーツ
（D）油圧リザーバの加圧

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問18　ヘリコプタのトランスミッションの機能で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）発動機からの出力を制御する。
（B）発動機からの回転速度を減速する。
（C）発動機からの出力をメイン・ロータへ伝達する。
（D）油圧ポンプ等の補機類を駆動する。

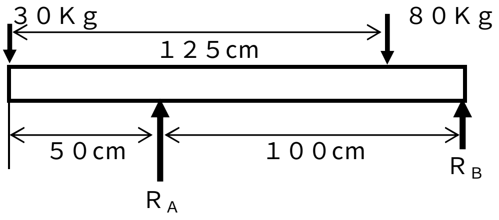
（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問19　酸素系統に関する記述で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）大型機は乗員と乗客用が独立している。
（B）化学酸素発生式のボトルは、使用後酸素を補充しなければならない。
（C）酸素ボトルの内圧が上昇した場合、リリーフする機能がある。
（D）酸素調整機能は、連続流量型のみである。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問20　下図の支持ばりの ” R_A ” で次のうち正しいものはどれか。



（1）３０Ｋｇ
（2）４５Ｋｇ
（3）５５Ｋｇ
（4）６５Ｋｇ
（5）７５Ｋｇ
（6）８０Ｋｇ

航空従事者学科試験問題　M37

資　　格	航空工場整備士（タービン発動機）	題数及び時間	２０ 題　１ 時間 ３０ 分
科　　目	専　　門 〔科目コード：１３〕	記　　　　号	Ｆ１ＦＴ１３１２３０

☆ 注意　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配点　１問　５点

☆ 判定基準　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　航空エンジンの分類に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）航空エンジンにはピストン・エンジン、ロケット・エンジンなど 3 種類がある。
（B）タービン・エンジンにはジェット・エンジン、軸出力タービン・エンジンがある。
（C）ダクト・エンジンにはラムジェット・エンジン、パルスジェット・エンジンがある。
（D）プロペラまたは回転翼を駆動して推力を得るエンジンをジェット推進エンジンと呼ぶ。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 2　航空エンジンの具備条件で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）より多くの有償荷重や長い航続距離を可能とするため、エンジン出力に対し可能な限り小型・軽量であることが求められ、通常、推力重量比により比較される。
（B）少ない搭載燃料で有償荷重を増やしたり同じ搭載燃料で長い航続距離を得るため、燃料消費率が低いことが求められ、通常、推力燃料消費率により比較される。
（C）長時間の使用に耐え、飛行中のエンジン停止を伴う重大故障の発生頻度が少ないことが求められ、通常、飛行中のエンジン停止率により比較される。
（D）航空機騒音の低減および有害排気成分の削減など環境適合性が求められている。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 3　温度に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）摂氏温度は、標準大気圧における水の氷点を 0 ℃ 、水の沸騰点を 100 ℃ としてその間を 100 等分した単位である。
（B）華氏温度は、標準大気圧における水の氷点を 32 °F、水の沸騰点を 132 °F としてその間を 100 等分した単位である。
（C）絶対温度は、絶対零度を基準とした温度単位で、摂氏温度では - 273.15 ℃、華氏温度では - 459.67 °F に相当する。
（D）温度の単位は、SI単位では「K」、ヤード・ポンド法重力単位では「°F」「°R」、メートル法重力単位では「°C」「°K」を使用する。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 4　完全ガスの状態変化に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
$\frac{P}{T}$ ＝ 一定	Pv ＝ 一定	$\frac{v}{T}$ ＝ 一定	Pv^{k} ＝ 一定

凡例	
P	気体の絶対圧力
v	気体の比容積
T	絶対温度
k	断熱指数

（A）　定容変化は（ア）の式で表される。
（B）　等温変化は（イ）の式で表される。
（C）　（ウ）の式が成り立つ変化においては、外部から得る熱量は全てエンタルピの変化となる。
（D）　（エ）の式が成り立つ変化においては、気体が膨張する場合、内部エネルギを消費して温度が下がる。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 5　熱力学の第 1 法則および第 2 法則に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　第 1 法則では、熱のエネルギを仕事に変えるには熱源だけで十分である。
（B）　第 1 法則では、熱を機械的仕事に変えるには低温の物体から高温の物体に熱を与える場合に限る。
（C）　第 2 法則では、熱は機械的仕事に変わり、また機械的仕事は熱に変わる。
（D）　第 2 法則では、機械的仕事と熱量の比は常に一定である。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 6　ピストン・エンジンと比較したタービン・エンジンの特徴で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　加速・減速に時間を要しない。
（B）　エンジン重量当たりの出力が小さい。
（C）　プロペラを駆動するため、減速比の大きい減速装置が必要である。
（D）　往復部分を持たず回転部分で構成されているため振動が極めて少ない。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 7　馬力に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　1 馬力は約 0.745 kw である。
（B）　1 馬力は 1 時間当たり約 550 ft・lb の仕事に相当する。
（C）　1 馬力は 1 分間当たり約 33,000 kg・m の仕事に相当する。
（D）　馬力は単位時間当たりの仕事量の単位である。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 8　減格離陸推力に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　減格離陸推力とはエンジンの寿命延長の目的で使用され、定格離陸推力より低い離陸推力を使用する方法が一般的に使用されている。
（B）　ディレーティングは、エンジンの持つ定格離陸推力より低い離陸推力でエンジンの型式証明を受けている。
（C）　リレーティングは飛行機の搭載重量が少ない場合など離陸推力に余裕がある場合、定格離陸推力より低い離陸推力を使用する方法である。
（D）　ディレーティングは、常時、低い離陸推力での運用が義務付けされているが、リレーティングは状況に応じて低い離陸推力を使用できる。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 9　オイル・シールに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　タービン・エンジンには、ラビリンス・シール、カーボン・シール、ブラシ・シールが主として使用されている。
（B）　ラビリンス・シールを高温部分に使用するとシールの回転部分が接触・摩耗し不具合が発生するため、主にコールド・セクションに使用される。
（C）　カーボン・シールにはカーボン・リング・シールとカーボン・フェイス・シールがあり、構造上、回転軸に取付けて使用するものをカーボン・フェイス・シールという。
（D）　ブラシ・シールは、静止側の剛毛部分と回転側のラブ・リングとの接合面に、前後の圧力差を作ることによりシールしている。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 10　バリアブル・ステータ・ベーンに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　アイドル回転では、流入空気を多量に取り入れられる角度になっている。
（B）　コンプレッサの回転数を一定にする。
（C）　コンプレッサの圧力を一定にする。
（D）　ストール防止のためエア・ブリードを併用する場合が多い。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 11　燃焼室の性能に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　燃焼効率は流入空気の圧力及び温度が高いほど高くなり、海面高度での離陸出力時に、ほぼ 100%に達する。
（B）　圧力損失とは燃焼室入口から出口までの間の総圧力損失をいう。
（C）　アニュラ型燃焼室は燃焼負荷率を最も大きくすることができるため小型にできる。
（D）　高空再着火性能は飛行速度に左右されるが、飛行高度には左右されない。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 12　ジェット燃料の揮発性に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　揮発性が高い場合、燃料温度が外気温度より高く、かつ気圧が低い高空では配管内でベーパ・ロックを生ずる恐れがある。
（B）　揮発性が低い場合、高温時の始動性や高空での再着火特性が悪化する。
（C）　揮発性は、燃料の蒸発損失、引火性および燃焼性などに影響を与える。
（D）　ベーパ・ロックとは空洞現象とも呼ばれ、高速で流れる燃料中において圧力の低い部分に泡が発生し消滅する現象のことをいう。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 13　タービン・エンジン用滑油に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　石油系の滑油は合成油と呼ばれ、特定のエステル基化合物を基油に造られた滑油を鉱物油と呼ぶ。
（B）　現代のタービン・エンジンでは、合成油よりも鉱物油が使用されている。
（C）　滑油のコーキングは熱分解で発生するスラッジの炭化により起こる。
（D）　滑油の役割は潤滑、冷却、洗浄、防錆などである。

（1）　1　（2）　2　（3）　3　（4）　4　（5）　無し

問 14　燃料ポンプに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

（1）　定容積型燃料ポンプでは、低圧段にギア・ポンプ、高圧段に遠心式ポンプを組み合わせた構成のものが多用されている。
（2）　定容積型燃料ポンプの吐出量は、エンジンが必要とする量より若干少ない量の燃料を断続的に供給している。
（3）　可変流量型燃料ポンプには、プランジャ・ポンプが使用されている。
（4）　可変流量型燃料ポンプの吐出量は、エンジン回転数によって決定される。

問 15　点火系統に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　点火栓の機能は、エキサイタでつくられた電流を放電することにより燃料/空気の混合気に点火するプラズマ・アークを生ずることである。
（B）　エア・ガス・タイプ点火栓はボディと中心電極の間に空間があり、低い電圧で作動する。
（C）　サーフェイス・ディスチャージ・タイプ点火栓は円周電極と中心電極の間に半導体が充填されており低い電圧で作動する。
（D）　エキサイタは機体電気システムからのDCまたはACから電力が供給される。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 16　ロー・サイクル・ファティーグに関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　ロー・サイクル・ファティーグは低周期疲労とも呼ばれ、極短時間で蓄積する疲労が長時間に渡り繰り返され蓄積することにより発生する。
（B）　タービン・デイスク等には、出力増加時に圧縮応力が発生し、出力減少時に引張り応力が働く。
（C）　エンジン運転毎に繰り返される引張り応力、圧縮応力により、タービン・デイスク等には熱疲労が蓄積し最終的に破断する恐れがある。
（D）　タービン・デイスク等には総使用サイクル及び総使用時間が決められ、いずれか先に到達した時点で当該デイスクを取り卸す。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 17　タービン・エンジンの排出物に関する説明で（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）　エンジンの運転状態によりＣＯ、ＮＯｘ、ＨＣを排出する。
（B）　アイドリング中 CO は多いが、HC と NOx はほとんど出さない。
（C）　低出力時はCO_2のみを排出する。
（D）　高出力時はＣＯの排出量が多い。

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）　無し

問 18　タービン・エンジンの正味スラスト（lb）で次のうち正しいものはどれか。
下記のうち最も近い値を選べ。

- 総吸入空気流量　：　190　lb/sec
- 平均排気ガス速度　：　1,640　ft/sec
- 巡航速度　：　832　ft/sec
- 飛行高度　：　25,000　ft
- 重力加速度　：　32 .2　ft/sec^2

（1）　4,460
（2）　4,550
（3）　4,770
（4）　4,860
（5）　4,910

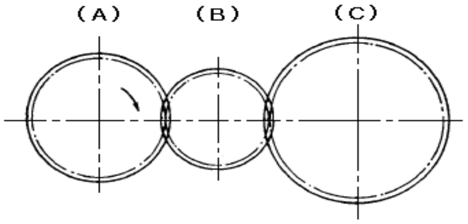
問 19　ターボファン・エンジンの総合効率（%）で次のうち正しいものはどれか。
下記のうち最も近い値を選べ。　但し、1 mile ＝ 5,280 feet とする。

- 正味推力　：　11,000 lb
- 飛行速度　：　561 mph
- 燃料流量　：　5,600 lb / h
- 燃料の低発熱量　：　18,780 Btu / lb
- 熱の仕事当量　：　778 ft-lb / Btu

（1）　40
（2）　45
（3）　50
（4）　72
（5）　93

問 20　下図に示す減速装置で、歯車（A）と歯車（C）の間に歯車（B）をかみ合わせたとき、
歯車（C）の回転数および回転方向で次のうち正しいものはどれか。
下記のうち最も近い値を選べ。

- 歯車（A）の回転数　：　6,000 rpm
- 歯車（A）の回転方向　：　右回り
- 歯車（A）の歯数　：　360
- 歯車（B）の歯数　：　200
- 歯車（C）の歯数　：　450



（1）　800 rpm　：右回り
（2）　1,500 rpm　：左回り
（3）　2,000 rpm　：右回り
（4）　4,800 rpm　：右回り
（5）　7,500 rpm　：右回り

航 空 従 事 者 学 科 試 験 問 題　M38

資　格	航 空 工 場 整 備 士 （ プロペラ）	題数及び時間	２０題　１時間３０分
科　目	専　門〔科目コード：１３〕	記　号	Ｆ１ＦＬ１３１２３０

☆ 注　意 (1)「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配　点　１問　５点

☆ 判定基準　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問 1　次の記述において（　　）の中に入る用語の組合せで正しいものはどれか。

　プロペラ推進はエンジン出力でプロペラを回転し、空気に（　　A　　）を与えて推力を得る。回転中のプロペラのブレードは周囲の空気に作用を与え、作用を受けた空気はプロペラにその（　　B　　）を返す。これがプロペラの推力となる。
　プロペラが周囲の空気に及ぼす作用の大きさは、ニュートンの運動の（　　C　　）法則により運動量から求めることができる。

（1）A：加速度	B：反作用	C：第2
（2）A：反動	B：エネルギ	C：第3
（3）A：エネルギ	B：反動	C：第1
（4）A：反作用	B：加速度	C：第1

問 2　飛行中のプロペラに働く力の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）空力荷重によって生じる引張応力
（B）回転によって生じる曲げ応力
（C）ねじり応力（遠心ねじりモーメント及び空力ねじりモーメント）
（D）旋回飛行時のジャイロ作用によって生じる曲げモーメントの応力

（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4） 4　　（5） 無し

問 3　プロペラの静的不釣り合いが生じる原因として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）プロペラ・トラックが正しくない。
（B）各ブレードに働く空気力に差がある。
（C）プロペラ回転面内の質量分布が一様でない。
（D）各プロペラ・ブレードの回転面と直角な方向の質量分布が異なる。

（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4） 4　　（5） 無し

問 4　プロペラ・ブレードの疲れ限度の向上方法として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ショットピーニング
（B）表面圧延
（C）陽極処理
（D）高周波焼入れ

（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4） 4　　（5） 無し

問 5　可変ピッチプロペラにおいてカウンタウエイト及びリターン・スプリングがピッチ変換に及ぼす力の方向で、次のうち正しい組み合わせはどれか。

	カウンタウエイト	リターン・スプリング
（1）	低ピッチ側	低ピッチ側
（2）	低ピッチ側	高ピッチ側
（3）	高ピッチ側	低ピッチ側
（4）	高ピッチ側	高ピッチ側

問 6　定速プロペラの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）飛行状態が変化しないと一定の回転速度を保つように制御される。
（B）エンジンの出力を変化させることでプロペラの回転速度を一定に保つ。
（C）多発機用のプロペラで他のプロペラ回転速度に同調させる機構を持つプロペラをいう。
（D）アイドル運転から離陸出力運転まですべての範囲で一定の回転速度に制御される。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 7　プロペラ・スピナの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）プロペラ振動を減らす。
（B）ハブ部分の抵抗を減らす。
（C）ピッチ変更機構を砂ぼこりなどから保護する。
（D）ハブ部分の空気の流れを滑らかにし、エンジン効率を向上させる。

（1） 1　（2） 2　（3） 3　（4） 4　（5） 無し

問 8　次の文の（　）の中に適合する語句の組み合わせで正しいものはどれか。

不作動エンジンのプロペラ抗力が最小になる位置へピッチを変えることを（ア）といい、逆に（ア）から正常飛行位置へピッチをもどすことを（イ）という。

（1）　ア － リバース　、イ － フェザリング
（2）　ア － アン・フェザ　、イ － フェザリング
（3）　ア － フェザリング　、イ － アン・フェザ
（4）　ア － リバース　、イ － アン・フェザ

問 9　プロペラのトルク反作用と安定板効果（Fin Effect）について次のうち正しいものはどれか。

（1）プロペラのトルクは、飛行機をプロペラの回転方向に回転しようとする。
（2）プロペラの後流が回転して安定板や方向舵を打つために生じる効果がある。
（3）プロペラが操縦室から見て時計方向に回転する場合には、後流は反対方向に回転する。
（4）偏揺れは後流が安定板の左側をうつと、機体は右手に偏揺れする傾向が生じる。

問 １０　プロペラに着氷したときの不具合として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）推力が低下し、急激な振動が発生する。
（B）機体の失速速度が大きくなり、騒音が増大する。
（C）エンジンの利用馬力が少なくなる。
（D）プロペラのラセン速度が増大する。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問 １１　プロペラ防除氷系統の方式として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）　照射式
（B）　アルコール式
（C）　電熱式
（D）　ラバー・ブーツ式

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問 １２　プロペラの羽根に沿う推力とトルクに関する記述において（A）～（C）に当てはまる語句の組合せで次のうち正しいものはどれか。

プロペラの羽根の付根は空力性能の悪い円形にしなければならず、また後部にあるエンジンの影響もあり損失が多い。羽根の先端には（A）と（B）があり、また圧縮性の影響もあって損失が多い。大きな推力を得られる部分は羽根の中央から外側へ（C）付近である。

	（A）	（B）	（C）
（1）	渦	形状抗力	１／２　R
（2）	渦	誘導抗力	３／４　R
（3）	後流	形状抗力	３／４　R
（4）	作用	誘導抗力	０．７　R

問１３　プロペラ・ハブの後部に装備されるスリップ・リング及びブラシの目的として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）プロペラ回転数を検知する。
（B）プロペラに発生する静電気のグランド回路を形成する。
（C）プロペラの異常振動を検知する。
（D）プロペラ・アンチ・アイス・システムの電気回路を形成する。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問１４　プロペラが馬力を吸収する能力に関連するものとして（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）翼型の反り
（B）プロペラ径
（C）プロペラ回転数
（D）弦長

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問１５　プロペラの同調系統の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）左右のプロペラの回転数を自動的に一致させる。
（B）左右のプロペラの羽根の相対位置を一致させる。
（C）プロペラの風きり音をなくす。
（D）基準として1個の同調モータを用いる方式をマスター・モータ式という。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問１６　プロペラの取付方法として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）フランジ式
（B）ブランケット式
（C）スプライン式
（D）テーパ式

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問１７　風車ブレーキとして（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）ブレード角が減少し気流がブレードの背面をうつようになる。
（B）前進角がブレード角より大きい負の迎え角となる。
（C）負の推力（すなわち抗力）と負のトルクを発生する。
（D）着陸低速時の飛行機の有効なブレーキとして利用される。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１８　プロペラ表面の清掃の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）プロペラ部品には苛性ソーダを使用する。
（B）塩水がかかったら直ちに溶剤で洗い、乾燥後きれいな油を薄く塗布する。
（C）鋼製ハブには研磨材や工具を用いることができる。
（D）アルミ合金製のブレードに酸を使用してはいけない。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１９　プロペラ・オーバーホール時の初度検査として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（A）寸法検査
（B）羽根角測定
（C）トラック検査
（D）目視検査

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問２０　陽極処理検査について（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（A）クラックがある場合は褐色の線として現れる。
（B）検査後耐食性を持たせるために温水タンクに浸しホット・シールを行う。
（C）電解液として工業用クロム酸水溶液を用いる。
（D）アルミ合金製ブレードの表面検査においてはエッチング法より優れている。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　　Ｍ３９

資　格	航空工場整備士　　計　器	題数及び時間	２０題　　１時間３０分
科　目	専　門　〔科目コード：１３〕	記　号	Ｆ１ＦＩ１３１２３０

☆注　意　　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　　点　　１問　５点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　電流と磁界に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

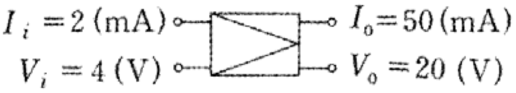
（A）発電機の原理はフレミングの右手の法則で親指は電磁力の方向を示す。
（B）モータの作動原理はフレミングの左手の法則で親指は運動の方向を示す。
（C）発電機の原理はフレミングの右手の法則で人さし指は誘導起電力の方向を示す。
（D）モータの作動原理はフレミングの左手の法則で人さし指は電流の方向を示す。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問2　固有の名称をもつ組立単位の組合わせで次のうち誤っているものはどれか。

	物理量	単位の名称	単位記号
（1）	圧力、応力	ニュートン	N
（2）	電荷、電気量	クーロン	C
（3）	静電容量、キャパシタンス	ファラッド	F
（4）	インダクタンス	ヘンリー	H
（5）	エネルギー、仕事、熱量	ジュール	J

問3　下図増幅器の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。



（A）電圧増幅度：A_V = 5
（B）電流増幅度：A_I = 25
（C）入力インピーダンス：Z_i = 2 X 10^3（Ω）
（D）出力インピーダンス：Z_0 = 400（Ω）

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問4　電気力線の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）電気力線の方向は電界の方向を示す。
（B）電気力線は互いに反発し合う。
（C）電気力線は決して交わらない。
（D）電気力線は正電荷から出て負電荷に入る。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問5　電磁誘導現象に関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）金属板を永久磁石の間にはさみ、この板を回転させると、うず電流により回転速度に比例した制動力が働くことをうず電流制動という。
（Ｂ）磁界中にある導体に電流を流し、導体に働く電磁力を利用した機械が発電機である。
（Ｃ）電磁誘導によってコイルに生じた起電力を誘導起電力、流れる電流を誘導電流という。
（Ｄ）電磁石の磁界の強さは、電磁石の巻線の数、導体を流れる電流、鉄心の透磁率に反比例する。

（１）　1　　（２）　2　　（３）　3　　（４）　4　　（５）無し

問6　平衡３相交流の説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）Δ結線において線間電圧は相電圧の $\sqrt{3}$ 倍となる。
（Ｂ）Δ結線において線間電流は相電流に等しい。
（Ｃ）Ｙ結線において線間電圧は相電圧に等しい。
（Ｄ）Ｙ結線において相電流は線間電流の $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 倍となる。

（１）1　　（２）2　　（３）3　　（４）4　　（５）無し

問7　光ファイバーの説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）ファイバーの中心部は石英ファイバーでコアと呼ばれ、外側はナイロン層で覆われ、クラッドと呼ばれる。
（Ｂ）光ケーブルに使う送信機で入力電気信号を光に変えるには発光ダイオードやレーザーダイオードが使われている。
（Ｃ）光ファイバーは雷電流を通さないので落雷に強く、他の光ファイバーからの妨害を受けず電磁波を放出しないという特徴がある。
（Ｄ）光の通路はコアでコアとクラッドの境界面で全反射しながら進み、臨界角は約８０度である。

（１）　1　　（２）　2　　（３）　3　　（４）　4　　（５）無し

問8　トランジスタの接地方式に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）トランジスタを増幅器に使う場合、入出力端子の共通端子をどの電極にするかによって、ベース接地、エミッタ接地、コレクタ接地の３種類がある。

（B）出力インピーダンスが低いことを利用してインピーダンス変換用にコレクタ接地回路が使用される。

（C）増幅回路としては、ベース接地回路がもっとも適している。

（D）周波数特性が良いことを利用して高周波増幅回路にエミッタ接地回路が使用される。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問9　特殊電線及びケーブルの使用箇所として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）同軸ケーブル：音声信号や微弱な信号の伝送

（B）シールド・ケーブル：機内テレビ映像信号や無線信号の伝送

（C）耐火電線：エンジンや補助動力装置の周辺など高温となる所

（D）高温用電線：火災警報装置のセンサー（受感部）周囲

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問10　弾性圧力計の受感部の形状の分類として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ブルドン管

（B）ベローズ

（C）アネロイド

（D）ダイヤフラム

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問11 空ごう計器に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A） ピトー圧とは、空気の流れに正対して開孔した部分の空気圧であり動圧ともいう。
（B） マッハ計に使用されている真空空ごうは静圧を受感して高度によるマッハ数の補正を行う。
（C） 同じマッハ数でも高度が高くなると対気速度の値は小さくなる。
（D） 標準大気状態の海面上においてCASはTASより低く指示する。

（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4） 4　　（5） 無し

問12 電子表示素子（CRTまたはLCD）を用いた計器の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A） 気象レーダの情報は電子表示素子に直接入力されている。
（B） 文字、数字およびシンボル部分の表示方式はラスター・スキャニング方式を採用し読み取りやすくしている。
（C） 地面、空などの空間部分の表示方式はストローク・スキャニング方式を採用し見やすくしている。
（D） 特に注意を促す必要のある情報については、表示の色を変化させたり、点滅させたりしてPriorityを持たせた表示が可能である。

（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4） 4　　（5） 無し

問13 エア・データの算出でマッハ数を計算データとして使用しているものは（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A） 静温度
（B） 真対気速度
（C） 気圧高度
（D） 指示対気速度

（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4） 4　　（5） 無し

問14 電流が50分の1秒間に100mAから150mAに変化したときに起こる自己誘導起電力が-50Vである時のコイルの自己インダクタンスで次のうち最も近い値を選べ。

（1） 15H　　（2） 18H　　（3） 20H

（4） 23H　　（5） 25H　　（6） 30H

問１５　航空機に使用されている電球の説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。　（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）白熱電球は、ほぼ自然光に近い色で高い輝度の発光をするので衝突防止灯の光源として使用されている。
（Ｂ）ハロゲン電球は、一定の明るさを保つように工夫された電球で、客室内部照明に使用されている。
（Ｃ）シールド・ビーム電球は、前面レンズと反射鏡を封着した構造の電球で、機内の非常用照明に使用されている。
（Ｄ）キセノン電球は、計器の内部照明、計器盤、操作盤などのパネル照明に使用されている。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１６　ジャイロに関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）水平儀のジャイロは、ロータ軸が常に地球の重力の方向と一致するように制御された自由度２のジャイロである。
（Ｂ）定針儀のジャイロは、ロータの回転軸を水平にした自由度２のジャイロである。
（Ｃ）ジャイロの剛性とは、外力を加えると９０度回転した方向に姿勢を変える特性をいう。
（Ｄ）ジャイロのドリフトには、ランダム・ドリフト、地球の自転によるドリフト、移動によるドリフトがある。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１７　シンクロのロータを励磁した場合にステータに発生する電圧について（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。　（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）ステータの３つの巻線には同相または逆相関係の３つの電圧が発生する。
（Ｂ）ロータの角度に応じて位相が変わる３種類の電圧が発生する。
（Ｃ）ステータ端子間の電圧は同じであるが、位相がずれている。
（Ｄ）ステータには互いに１２０°隔てた３個の巻線があるため３相交流電圧が発生する。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問18　変圧器に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）変圧比は巻線比に等しい。
（B）定格容量は二次定格電圧と二次定格電流の差である。
（C）巻線比が１より大きいものを降圧変圧器という。
（D）鉄損にはヒステリシス損及びうず電流損の２種類がある。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問19　ＡＤＩ及びＨＳＩに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ＨＳＩはフライト・ディレクタ・コンピュータの表示部の機能を持つ。
（B）ＨＳＩ上のDeviation BarはＶＯＲやＬＯＣコースとの関係を表示する。
（C）ＡＤＩは現在の飛行姿勢及び機首方位を表示する。
（D）ＡＤＩの姿勢情報はＶＧやIRUから得ている。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問20　温度計に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）電気抵抗の変化を利用した温度計にはニッケルの細線、サーミスタなどが広く用いられている。
（B）鉄 - コンスタンタン熱電対が最も用いられているのは、温度と熱電力との関係が直線に近く、また１０００℃を超える高温まで使用できるためである。
（C）バイメタルを利用した温度計は、熱膨張率が異なる２枚の金属板を貼り合わせ、温度の変化によって曲がり方が変化する性質を利用したものである。
（D）交差線輪型の温度計は、電源電圧が変動しても指示値はほとんど変わらないという利点があるため広く用いられている。

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　　M４０

資　格	航空工場整備士　　電子装備品	題数及び時間	２０題　　１時間３０分
科　目	専　門　〔科目コード：１３〕	記　号	Ｆ１ＦＮ１３１２３０

☆注　意　　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　点　　１問　５点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　電流と磁界に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

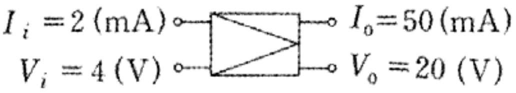
（A） 発電機の原理はフレミングの右手の法則で親指は電磁力の方向を示す。
（B） モータの作動原理はフレミングの左手の法則で親指は運動の方向を示す。
（C） 発電機の原理はフレミングの右手の法則で人さし指は誘導起電力の方向を示す。
（D） モータの作動原理はフレミングの左手の法則で人さし指は電流の方向を示す。

（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4） 4　　（5） 無し

問2　固有の名称をもつ組立単位の組合わせで次のうち誤っているものはどれか。

	物理量	単位の名称	単位記号
（1）	圧力、応力	ニュートン	N
（2）	電荷、電気量	クーロン	C
（3）	静電容量、キャパシタンス	ファラッド	F
（4）	インダクタンス	ヘンリー	H
（5）	エネルギー、仕事、熱量	ジュール	J

問3　下図増幅器の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。



（A） 電圧増幅度：$A_V = 5$
（B） 電流増幅度：$A_I = 25$
（C） 入力インピーダンス：$Z_i = 2 \times 10^3$（Ω）
（D） 出力インピーダンス：$Z_0 = 400$（Ω）

（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4） 4　　（5） 無し

問4　電気力線の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A） 電気力線の方向は電界の方向を示す。
（B） 電気力線は互いに反発し合う。
（C） 電気力線は決して交わらない。
（D） 電気力線は正電荷から出て負電荷に入る。

（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4） 4　　（5） 無し

問5　電磁誘導現象に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）金属板を永久磁石の間にはさみ、この板を回転させると、うず電流により回転速度に比例した制動力が働くことをうず電流制動という。
（B）磁界中にある導体に電流を流し、導体に働く電磁力を利用した機械が発電機である。
（C）電磁誘導によってコイルに生じた起電力を誘導起電力、流れる電流を誘導電流という。
（D）電磁石の磁界の強さは、電磁石の巻線の数、導体を流れる電流、鉄心の透磁率に反比例する。

（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4） 4　　（5）無し

問6　平衡３相交流の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）Δ結線において線間電圧は相電圧の $\sqrt{3}$ 倍となる。
（B）Δ結線において線間電流は相電流に等しい。
（C）Ｙ結線において線間電圧は相電圧に等しい。
（D）Ｙ結線において相電流は線間電流の $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 倍となる。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問7　光ファイバーの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ファイバーの中心部は石英ファイバーでコアと呼ばれ、外側はナイロン層で覆われ、クラッドと呼ばれる。
（B）光ケーブルに使う送信機で入力電気信号を光に変えるには発光ダイオードやレーザーダイオードが使われている。
（C）光ファイバーは雷電流を通さないので落雷に強く、他の光ファイバーからの妨害を受けず電磁波を放出しないという特徴がある。
（D）光の通路はコアでコアとクラッドの境界面で全反射しながら進み、臨界角は約８０度である。

（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4） 4　　（5）無し

問8　トランジスタの接地方式に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）トランジスタを増幅器に使う場合、入出力端子の共通端子をどの電極にするかによって、ベース接地、エミッタ接地、コレクタ接地の３種類がある。
（B）出力インピーダンスが低いことを利用してインピーダンス変換用にコレクタ接地回路が使用される。
（C）増幅回路としては、ベース接地回路がもっとも適している。
（D）周波数特性が良いことを利用して高周波増幅回路にエミッタ接地回路が使用される。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問9　特殊電線及びケーブルの使用箇所として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）同軸ケーブル：音声信号や微弱な信号の伝送
（B）シールド・ケーブル：機内テレビ映像信号や無線信号の伝送
（C）耐火電線：エンジンや補助動力装置の周辺など高温となる所
（D）高温用電線：火災警報装置のセンサー（受感部）周囲

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）無し

問10　弾性圧力計の受感部の形状の分類として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ブルドン管
（B）ベローズ
（C）アネロイド
（D）ダイヤフラム

（1）　1　　（2）　2　　（3）　3　　（4）　4　　（5）無し

問11　３相交流電源回路の電力測定法の説明として（Ａ）～（Ｃ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

（Ａ）不平衡３相負荷がΔ接続された場合は、２個の単相電力計で電力の測定ができる。

（Ｂ）不平衡３相負荷がＹ接続され、かつ中性線がある場合（３相４線式の場合）は、３個の単相電力計で電力が測定できる。

（Ｃ）平衡３相負荷の場合は、１個の単相電力計で電力の測定ができる。

（１）　1　　（２）　2　　（３）　3　　（４）無し

問12　データ・バスの説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）航空機の場合1ワード32ビットの系列（ARINC429規格）と1ワード20ビットの系列（ARINC629規格）の２種類が主に使われている。

（Ｂ）ビットとは "0" と "1" の組み合わせで表現できる情報の単位を言う。

（Ｃ）ワードとはコンピュータのメモリと演算部及び制御部との間でひとまとめにしてやりとりができる情報の単位を言う。

（Ｄ）数字、英字や特殊文字などは8ビットであらわされ、この1文字を表現する8ビットを1バイトと呼んでいる。

（１）1　　（２）2　　（３）3　　（４）4　　（５）無し

問13　ボンディングの目的として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）計器の指示誤差又は指示振れを防止する。

（Ｂ）電気機器の絶縁抵抗を少なくする。

（Ｃ）無線機器の通信障害を少なくする。

（Ｄ）静電気ショックの発生を防止する。

（１）　1　　（２）　2　　（３）　3　　（４）　4　　（５）無し

問１４　ダイオードに関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）発光ダイオードは、単体でＬＥＤランプとして使用されたり、組合わせて数字表示、大量に組合わせて大型の表示素子として使用されている。
（Ｂ）可変容量ダイオードは、ＴＶやＦＭ受信機のＡＦＣ回路や航空機用各種無線の発振回路に広く用いられている。
（Ｃ）半導体ダイオードにおいて、ある値をこえて逆方向電圧をかけると逆方向電流が急激に増大する現象をなだれ降伏またはアバランシュ・ブレークダウンという。
（Ｄ）可変容量ダイオードには、特に大電力用として作られたバラクタ・ダイオードと呼ばれる素子がある。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１５　カソード・レイ・チューブ（ＣＲＴ）の説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。　（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）ブラウン管は電気信号を電子ビームの作用により光学像に変換し表示する電子管である。
（Ｂ）ブラウン管はガラス・バルブ、電子銃、偏光系、けい光面よりなる。
（Ｃ）電磁偏向は、テレビや航空機のカラー・ディスプレイなどに用いられる。
（Ｄ）静電偏向は、測定器の観測用ブラウン管に用いられる方式である。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１６　差動増幅回路に関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）温度や電源電圧の変化は２つのトランジスタに同じように働くため、ドリフトの少ない増幅回路である。
（Ｂ）同相分除去比は、小さいほど性能が良い。
（Ｃ）特性の揃った２個のトランジスタを共通のベース抵抗を通して対称接続した回路である。
（Ｄ）差動利得と同相利得の差を同相分除去比という。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問17　レーザ・ジャイロの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）角速度の計測可能範囲が広く、入出力関係の直線性が良い。
（B）ストラップ・ダウン方式のため安定化プラットホームが必要である。
（C）機械的な回転部分がないため故障が非常に少ない。
（D）レーザ・ジャイロはレーザ光源、反射鏡、プリズム及び光検出器などから構成されている。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問18　TCASの機能説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ATCトランスポンダの信号を利用し衝突の危険性を知らせる。
（B）地形への過度な接近警報を出す。
（C）周辺の航空機の位置、高度情報が識別できる。
（D）TCAS－ⅠはTA（接近情報）とRA（回避情報）を出す。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問19　電流が50分の1秒間に100mAから150mAに変化したときに起こる自己誘導起電力が-50Vである時のコイルの自己インダクタンスで次のうち最も近い値を選べ。

（1）15H　（2）18H　（3）20H
（4）23H　（5）25H　（6）30H

問20　慣性基準装置（IRS）に関する説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（4）の中から選べ。

（A）アライメントに要する時間は、高緯度となるほど短くなる。
（B）加速度計とレート・ジャイロを機体に直付けするストラップ・ダウン方式をとっている。
（C）ATT Modeは、姿勢及び方位基準としてのみ使用するモードである。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）無し

航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　　Ｍ４１

資　格	航空工場整備士　　電気装備品	題数及び時間	２０題　　１時間３０分
科　目	専　門　〔科目コード：１３〕	記　号	Ｆ１ＦＥ１３１２３０

☆注　意　　(1)　「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

(2)　解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　点　　１問　５点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　電流と磁界に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

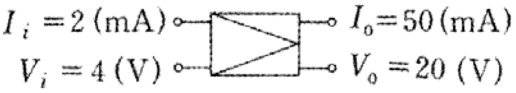
（A）発電機の原理はフレミングの右手の法則で親指は電磁力の方向を示す。
（B）モータの作動原理はフレミングの左手の法則で親指は運動の方向を示す。
（C）発電機の原理はフレミングの右手の法則で人さし指は誘導起電力の方向を示す。
（D）モータの作動原理はフレミングの左手の法則で人さし指は電流の方向を示す。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問2　固有の名称をもつ組立単位の組合わせで次のうち誤っているものはどれか。

	物理量	単位の名称	単位記号
（1）	圧力、応力	ニュートン	N
（2）	電荷、電気量	クーロン	C
（3）	静電容量、キャパシタンス	ファラッド	F
（4）	インダクタンス	ヘンリー	H
（5）	エネルギー、仕事、熱量	ジュール	J

問3　下図増幅器の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。



（A）電圧増幅度：$A_V = 5$
（B）電流増幅度：$A_I = 25$
（C）入力インピーダンス：$Z_i = 2 \times 10^3$（Ω）
（D）出力インピーダンス：$Z_0 = 400$（Ω）

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問4　電気力線の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）電気力線の方向は電界の方向を示す。
（B）電気力線は互いに反発し合う。
（C）電気力線は決して交わらない。
（D）電気力線は正電荷から出て負電荷に入る。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問5　電磁誘導現象に関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）金属板を永久磁石の間にはさみ、この板を回転させると、うず電流により回転速度に比例した制動力が働くことをうず電流制動という。
（Ｂ）磁界中にある導体に電流を流し、導体に働く電磁力を利用した機械が発電機である。
（Ｃ）電磁誘導によってコイルに生じた起電力を誘導起電力、流れる電流を誘導電流という。
（Ｄ）電磁石の磁界の強さは、電磁石の巻線の数、導体を流れる電流、鉄心の透磁率に反比例する。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問6　平衡３相交流の説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）Δ結線において線間電圧は相電圧の $\sqrt{3}$ 倍となる。
（Ｂ）Δ結線において線間電流は相電流に等しい。
（Ｃ）Ｙ結線において線間電圧は相電圧に等しい。
（Ｄ）Ｙ結線において相電流は線間電流の $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 倍となる。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問7　光ファイバーの説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）ファイバーの中心部は石英ファイバーでコアと呼ばれ、外側はナイロン層で覆われ、クラッドと呼ばれる。
（Ｂ）光ケーブルに使う送信機で入力電気信号を光に変えるには発光ダイオードやレーザーダイオードが使われている。
（Ｃ）光ファイバーは雷電流を通さないので落雷に強く、他の光ファイバーからの妨害を受けず電磁波を放出しないという特徴がある。
（Ｄ）光の通路はコアでコアとクラッドの境界面で全反射しながら進み、臨界角は約８０度である。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問8　トランジスタの接地方式に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）トランジスタを増幅器に使う場合、入出力端子の共通端子をどの電極にするかによって、ベース接地、エミッタ接地、コレクタ接地の３種類がある。
（B）出力インピーダンスが低いことを利用してインピーダンス変換用にコレクタ接地回路が使用される。
（C）増幅回路としては、ベース接地回路がもっとも適している。
（D）周波数特性が良いことを利用して高周波増幅回路にエミッタ接地回路が使用される。

（1）1　　（2）2　　（3）3　　（4）4　　（5）無し

問9　特殊電線及びケーブルの使用箇所として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）同軸ケーブル：音声信号や微弱な信号の伝送
（B）シールド・ケーブル：機内テレビ映像信号や無線信号の伝送
（C）耐火電線：エンジンや補助動力装置の周辺など高温となる所
（D）高温用電線：火災警報装置のセンサー（受感部）周囲

（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4） 4　　（5）無し

問10　弾性圧力計の受感部の形状の分類として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ブルドン管
（B）ベローズ
（C）アネロイド
（D）ダイヤフラム

（1） 1　　（2） 2　　（3） 3　　（4） 4　　（5）無し

問11　抵抗器の特徴に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

抵　　　　抗		特　　　　　　徴
（A）ソリッド抵抗器	：	炭素粒子と樹脂を混合し、鉛筆の芯のように焼結成形したもので、端子線は抵抗体の中に埋めこまれている。電流雑音が多い。
（B）炭素皮膜抵抗器	：	高温に熱せられた磁器表面に炭化水素化合物を熱分解して析出させた抵抗器。高精度で長時間安定した抵抗値を保つ。
（C）金属皮膜抵抗器	：	セラミックに抵抗体としてニクロム、コンスタンタン、マンガニンなどの金属細線を巻いた抵抗器で、精密用抵抗器は樹脂で保護されている。
（D）金属巻線抵抗器	：	ガラス板又はセラミック板の上に金属を真空蒸着や、スパッタリングして薄膜を作り抵抗体としたもの。酸化され易いので、表面を樹脂で被覆している。

（1）１　　（2）２　　（3）３　　（4）４　　（5）無し

問12　100Vの交流モータに５０Ａの電流が流れている時の電力計の指示が４，２００Wであった。この時の力率はいくらか。次のうち最も近い値を選べ。

（1）78%　　（2）80%
（3）82%　　（4）84%
（5）86%　　（6）90%

問13　電気部品の使用区分として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）金属巻線抵抗器：電力用抵抗器
（B）マイカ・コンデンサ、プラスチック・フィルム・コンデンサ：電子機器の電源回路
（C）アルミニウムやタンタル電解コンデンサ：電源回路
（D）金属皮膜抵抗器、炭素皮膜抵抗器：高周波回路

（1）１　　（2）２　　（3）３　　（4）４　　（5）無し

問１４　うず電流に関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）うず電流は電磁誘導により金属内に発生する。
（Ｂ）うず電流損は金属板の厚さに反比例する。
（Ｃ）うず電流損は電源の周波数の２乗に比例する。
（Ｄ）うず電流の方向は磁束が増加しつつあるときは、磁束の増加を妨げる方向である。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１５　電動機に関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）直流分巻電動機は起動トルクが大きいためスタータとして用いられている。
（Ｂ）直流直巻電動機は負荷の大小にかかわらず回転速度がほぼ一定なので燃料ポンプのような小型モータとして用いられている。
（Ｃ）同期電動機はブラシや整流子がなく構造が簡単であるため油圧ポンプのような比較的大型のモータとして用いられている。
（Ｄ）誘導電動機は負荷の大小にかかわりなく回転数が一定なので質量流量計など一定で回転する必要のある機器に用いられている。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１６　交流発電機を直流発電機と比較した場合の説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）高電圧にして細い電線で多量の電力を送ることができる。
（Ｂ）無線機への雑音が多い。
（Ｃ）電圧変更が容易にできる。
（Ｄ）同一の出力を発生させるのに発電機を小型軽量にできる。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問17　３相交流電源回路の電力測定法の説明として（Ａ）～（Ｃ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（４）の中から選べ。

（Ａ）不平衡３相負荷がΔ接続された場合は、２個の単相電力計で電力の測定ができる。
（Ｂ）不平衡３相負荷がＹ接続され、かつ中性線がある場合（３相４線式の場合）は、３個の単相電力計で電力が測定できる。
（Ｃ）平衡３相負荷の場合は、１個の単相電力計で電力の測定ができる。

（１）　1　　（２）　2　　（３）　3　　（４）無し

問18　他励直流発電機の励磁電流0.2（A）、毎分1,200回転のとき起電力が24（V）であった。励磁電流を0.4（A）とし起電力を28（V）にするためには回転数を毎分いくら減速したら良いか。次のうち最も近い値を選べ。ただし、磁路の飽和はないものとする。

（１）250回転　　（２）300回転
（３）350回転　　（４）400回転
（５）450回転　　（６）500回転

問19　Current Transformerに関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。　（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）トランスと整流器を組み合わせたユニットである。
（Ｂ）発電機を保護するためのセンサとして使われる。
（Ｃ）交流母線の電流を測定できる。
（Ｄ）電流を増幅するときに使用する。

（１）　1　　（２）　2　　（３）　3　　（４）　4　　（５）無し

問20　グラウンド（電気帰路）設置上の制限事項に関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）同一電源系統の場合、信号回路のグラウンドは電源回路のグラウンドと一緒に結合してはならない。
（Ｂ）同一場所のグラウンドは通常４個までであるが、スタッドの長さが十分であれば最大５個まで許容される。
（Ｃ）電源グラウンド・ワイヤは二次構造金属部材に直接行う。
（Ｄ）マグネシウム部材に直接グラウンドしてはならない。

（１）　1　　（２）　2　　（３）　3　　（４）　4　　（５）無し

航　空　従　事　者　学　科　試　験　問　題　　Ｍ４２

資　格	航空工場整備士　　無線通信機器	題数及び時間	２０題　　１時間３０分
科　目	専　門　〔科目コード：１３〕	記　号	Ｆ１ＦＲ１３１２３０

☆注　意　　（1）「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがある場合は、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

（2）解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆配　　点　　１問　５点

☆判定基準　　合格は１００点満点の７０点以上とする。

問1　電流と磁界に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

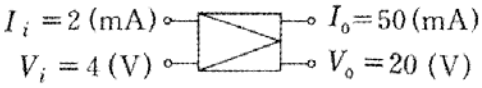
（A）発電機の原理はフレミングの右手の法則で親指は電磁力の方向を示す。
（B）モータの作動原理はフレミングの左手の法則で親指は運動の方向を示す。
（C）発電機の原理はフレミングの右手の法則で人さし指は誘導起電力の方向を示す。
（D）モータの作動原理はフレミングの左手の法則で人さし指は電流の方向を示す。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問2　固有の名称をもつ組立単位の組合わせで次のうち誤っているものはどれか。

	物理量	単位の名称	単位記号
（1）	圧力、応力	ニュートン	N
（2）	電荷、電気量	クーロン	C
（3）	静電容量、キャパシタンス	ファラッド	F
（4）	インダクタンス	ヘンリー	H
（5）	エネルギー、仕事、熱量	ジュール	J

問3　下図増幅器の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。



（A）電圧増幅度：$A_V = 5$
（B）電流増幅度：$A_I = 25$
（C）入力インピーダンス：$Z_i = 2 \times 10^3$（Ω）
（D）出力インピーダンス：$Z_0 = 400$（Ω）

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問4　電気力線の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）電気力線の方向は電界の方向を示す。
（B）電気力線は互いに反発し合う。
（C）電気力線は決して交わらない。
（D）電気力線は正電荷から出て負電荷に入る。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問5　電磁誘導現象に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）金属板を永久磁石の間にはさみ、この板を回転させると、うず電流により回転速度に比例した制動力が働くことをうず電流制動という。
（B）磁界中にある導体に電流を流し、導体に働く電磁力を利用した機械が発電機である。
（C）電磁誘導によってコイルに生じた起電力を誘導起電力、流れる電流を誘導電流という。
（D）電磁石の磁界の強さは、電磁石の巻線の数、導体を流れる電流、鉄心の透磁率に反比例する。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問6　平衡３相交流の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）Δ結線において線間電圧は相電圧の$\sqrt{3}$ 倍となる。
（B）Δ結線において線間電流は相電流に等しい。
（C）Ｙ結線において線間電圧は相電圧に等しい。
（D）Ｙ結線において相電流は線間電流の $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 倍となる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問7　光ファイバーの説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

（A）ファイバーの中心部は石英ファイバーでコアと呼ばれ、外側はナイロン層で覆われ、クラッドと呼ばれる。
（B）光ケーブルに使う送信機で入力電気信号を光に変えるには発光ダイオードやレーザーダイオードが使われている。
（C）光ファイバーは雷電流を通さないので落雷に強く、他の光ファイバーからの妨害を受けず電磁波を放出しないという特徴がある。
（D）光の通路はコアでコアとクラッドの境界面で全反射しながら進み、臨界角は約８０度である。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問8　トランジスタの接地方式に関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）トランジスタを増幅器に使う場合、入出力端子の共通端子をどの電極にするかによって、ベース接地、エミッタ接地、コレクタ接地の３種類がある。
（B）出力インピーダンスが低いことを利用してインピーダンス変換用にコレクタ接地回路が使用される。
（C）増幅回路としては、ベース接地回路がもっとも適している。
（D）周波数特性が良いことを利用して高周波増幅回路にエミッタ接地回路が使用される。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問9　特殊電線及びケーブルの使用箇所として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）同軸ケーブル：音声信号や微弱な信号の伝送
（B）シールド・ケーブル：機内テレビ映像信号や無線信号の伝送
（C）耐火電線：エンジンや補助動力装置の周辺など高温となる所
（D）高温用電線：火災警報装置のセンサー（受感部）周囲

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問10　弾性圧力計の受感部の形状の分類として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ブルドン管
（B）ベローズ
（C）アネロイド
（D）ダイヤフラム

（1）１　（2）２　（3）３　（4）４　（5）無し

問１１ ＶＨＦ（超短波）およびマイクロ波の伝搬に関する説明で次のうち誤っているもはどれか。

（１）雨、霧、雲による減衰は、周波数が高くなるほど大きい。
（２）見通し外伝搬には、山岳回析伝搬及び対流圏散乱伝搬がある。
（３）ＶＨＦ帯は雑音が少なく、安定した通信を行えるため、航空機では近距離の航空交通管制や業務通信に使用されている。
（４）電波の伝搬は、電離層の反射によるため、電離層の状態によって大きく変わる。

問１２ 航空機用ＶＨＦ無線送受信機の基本回路の機能説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）緩衝増幅器（Buffer Amplifier）：周波数逓倍器が水晶発振器の負荷となって発振周波数が変動しないようにバッファとして設けられる増幅器
（Ｂ）高周波増幅器（High Frequency Amplifier）：アンテナで受信した微弱な電波から受信すべき信号を選び出して増幅する回路
（Ｃ）変調器（Modulator）：音声信号を増幅して高周波電力増幅器に加えるオーディオ増幅器
（Ｄ）局部発振器（Local Oscillator）：受信する電波と中間周波数だけの差をもった発振器

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問１３ 衛星通信システムに関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）衛星通信にはデータ・リンク・システムで用いるデータ通信回路と、電話回線の２種類がある。
（Ｂ）データ制御装置（Satellite Data Unit）は衛星と通信して、通信の開始と終了の手続きを行う。
（Ｃ）音声通信には単素子の低利得アンテナ、データ通信には複数の単素子アンテナを組合わせた指向性のある高利得アンテナが使われている。
（Ｄ）ダイプレクサ（Diplexer）は高出力増幅器の電波が低雑音増幅器側に漏れないようにするフィルタである。

（１）１　（２）２　（３）３　（４）４　（５）無し

問14 電流が50分の1秒間に１００ｍＡから１５０ｍＡに変化したときに起こる自己誘導起電力が-５０Ｖである時のコイルの自己インダクタンスで次のうち最も近い値を選べ。

（１）１５Ｈ　（２）１８Ｈ　（３）２０Ｈ
（４）２３Ｈ　（５）２５Ｈ　（６）３０Ｈ

問１５　フェージング現象の説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）ＨＦを受信しているときに発生する現象
（Ｂ）突然電界強度が低下し、または消失する現象
（Ｃ）音量が変化したりゆがんだりする現象
（Ｄ）見通し距離外まで伝搬する現象

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問１６　アンテナ利得に関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）アンテナから最大放射方向に放射される電波の電力密度と、それと同一電力が供給されている基準アンテナより同一距離の点に放射される電波の電力密度の比をいう。
（Ｂ）利得の基準として損失のない半波長ダイポール・アンテナを使った場合の利得を絶対利得という。
（Ｃ）利得の基準として損失のない等方向性アンテナを使った場合の利得を相対利得という。
（Ｄ）航空機に使用されているアンテナは大きさと形に制約があるので相対利得は１以下（０dB以下）である。ただし、気象レーダ・アンテナはパラボラを使用しているので相対利得は2,０００倍程度である。

（１）　１　　（２）　２　　（３）　３　　（４）　４　　（５）無し

問１７　ＤＭＥに関する説明として（Ａ）～（Ｄ）のうち正しいものはいくつあるか。
（１）～（５）の中から選べ。

（Ａ）航空機側の周波数選択は、ＶＯＲ/ＩＬＳコントロール・パネルで同時に行われるためＤＭＥ単独のコントロール・パネルはない。
（Ｂ）航空機側でＤＭＥ地上局までの斜め距離を測定する装置である。
（Ｃ）ＴＣＡＳと同一の周波数帯を使用している。
（Ｄ）航空機が搭載しているＤＭＥインタロゲータと地上装置のＤＭＥトランスポンダの組合せで作動する１次レーダである。

（１）１　　（２）２　　（３）３　　（４）４　　（５）無し

問18 セルコール・システム（SELCAL）の説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。　（1）～（5）の中から選べ。

（A）航空機にあらかじめ登録符号が与えられており、地上からの呼び出しには通信の前に呼び出し符号を送信する。
（B）SELCAL専用の無線通信装置が用いられている。
（C）自機の呼び出し符号を受信したら音声により呼び出しが行われる。
（D）SELCALにより機上から地上局を呼び出すこともできる。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問19 同軸ケーブルを接続する同軸コネクタに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）BNC型コネクタ：インピーダンス50Ωの中径同軸ケーブル用のネジ・カップリング式の中型コネクタで10 GHzまで使用できる。
（B）N型コネクタ：インピーダンス50Ωの小径同軸ケーブル用のバイオネット・カップリング式の小型コネクタで4 GHzまで使用できる。
（C）C型コネクタ：N型コネクタの改良型でバイオネット・カップリング式の中型高級コネクタでN型同様に用いられる。
（D）UHF型コネクタ：HFやVHFなどで200 MHz程度までの比較的低い周波数に使われるネジ・カップリング式の中型コネクタである。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し

問20 ATCトランスポンダに関する説明として（A）～（D）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

（A）ATC地上局からの質問信号に対して航空機の高度等を自動的に応答する。
（B）アンテナは無指向性である。
（C）使用周波数帯はADFと同じである。
（D）信号はパルス変調している。

（1）1　（2）2　（3）3　（4）4　（5）無し